



Santé
Canada

Health
Canada

*Votre santé et votre
sécurité... notre priorité.*

*Your health and
safety... our priority.*

PRVD2008-05

Projet de décision de réévaluation

Éthametsulfuron-méthyle

(also available in English)

Le 4 février 2008

Ce document est publié par l'Agence de réglementation de la lutte antiparasitaire de Santé Canada. Pour de plus amples renseignements, veuillez communiquer avec :

Publications
Agence de réglementation de
la lutte antiparasitaire
Santé Canada
2720, promenade Riverside
I.A. 6605C
Ottawa (Ontario) K1A 0K9

Internet : pmra_publications@hc-sc.gc.ca
www.pmra-arla.gc.ca
Télécopieur : 613-736-3758
Service de renseignements :
1-800-267-6315 ou 613-736-3799
pmra_infoserv@hc-sc.gc.ca

Canada

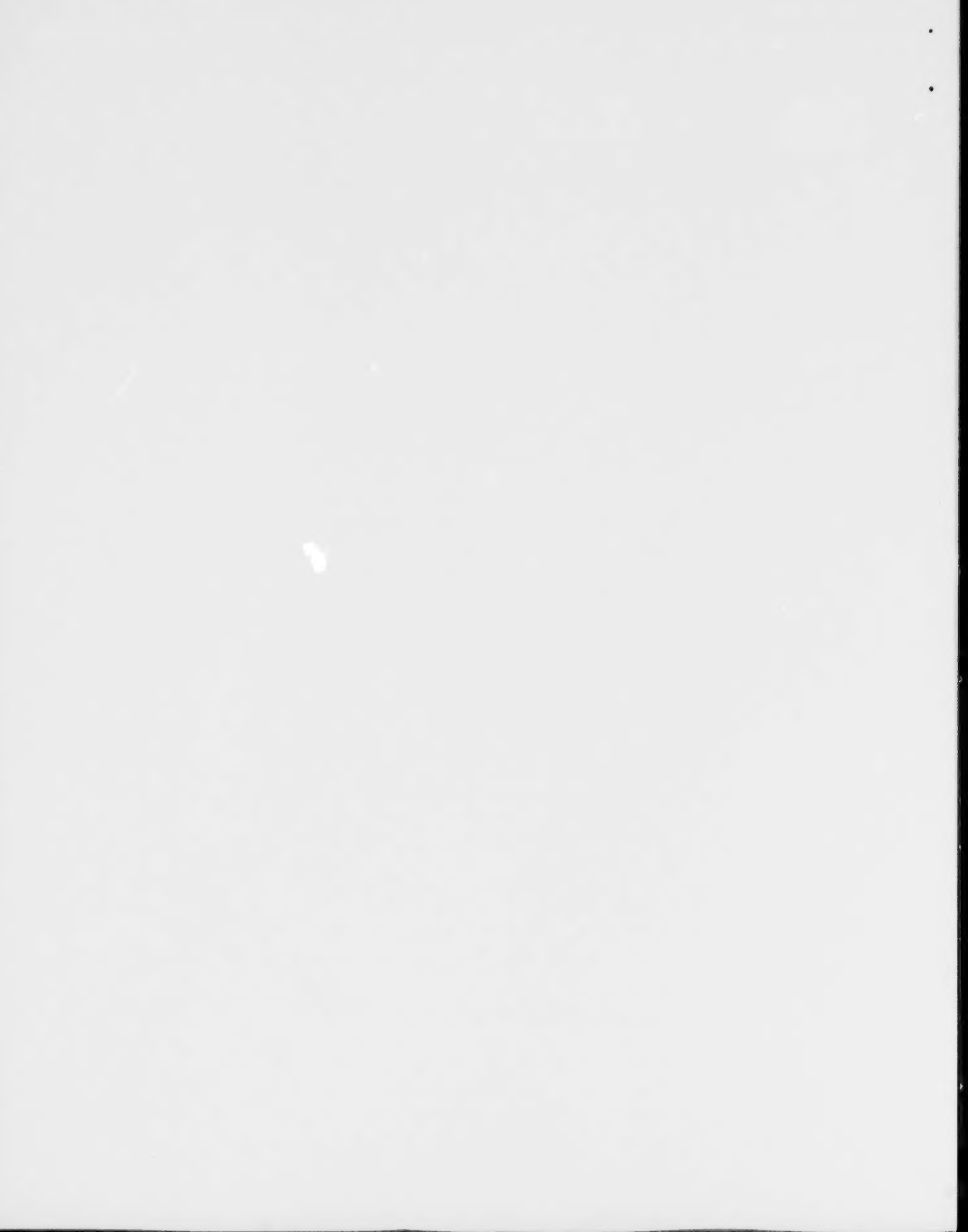
ISBN : 978-0-662-07990-3 (978-0-662-07991-0)
Numéro de catalogue : H113-27/2008-5F (H113-27/2008-5F-PDF)

© Sa Majesté la Reine du chef du Canada, représentée par le ministre de Santé Canada, 2008

Tous droits réservés. Il est interdit de reproduire ou de transmettre l'information (ou le contenu de la publication ou du produit), sous quelque forme ou par quelque moyen que ce soit, reproduction électronique ou mécanique, photocopie, enregistrement sur support magnétique ou autre, ou de la verser dans un système de recherche documentaire, sans l'autorisation écrite préalable du ministre de Travaux publics et Services gouvernementaux Canada, Ottawa (Ontario) K1A 0S5.

Table des matières

Aperçu	1
Projet de décision de réévaluation concernant l'éthametsulfuron-méthyle	1
Sur quoi se fonde Santé Canada pour prendre sa décision de réévaluation?	2
Qu'est-ce que l'éthametsulfuron-méthyle?	3
Considérations relatives à la santé	3
Considérations relatives à l'environnement	6
Considérations relatives à la valeur	7
Mesures de réduction des risques	7
Prochaines étapes	8
Autres renseignements	8
Évaluation scientifique	9
1.0 Introduction	9
2.0 La matière active de qualité technique, ses propriétés et ses utilisations	9
2.1 Description de la matière active de qualité technique	9
2.2 Propriétés physico-chimiques de la matière active de qualité technique	10
2.3 Description des utilisations homologuées de l'éthametsulfuron-méthyle	10
3.0 Effets sur la santé humaine et animale	11
3.1 Résumé des essais toxicologiques	11
3.2 Évaluation des risques professionnels et non professionnels	13
3.2.1 Critères d'effet toxicologique	13
3.2.2 Exposition et risques professionnels	14
3.2.3 Exposition et risques autres que professionnels	16
3.3 Évaluation des risques alimentaires	16
3.3.1 Détermination de la dose aiguë de référence	17
3.3.2 Évaluation des risques d'exposition aiguë par voie alimentaire	17
3.3.3 Détermination de la dose journalière admissible	18
3.3.4 Évaluation des risques d'exposition chronique par voie alimentaire	18
3.3.5 Pouvoir cancérogène	18
3.4 Exposition par l'eau potable	19
3.4.1 Concentrations dans l'eau potable	19
3.4.2 Évaluation des risques d'exposition par l'eau potable	19
3.5 Évaluation des risques globaux	19
4.0 Effets sur l'environnement	19
4.1 Devenir et comportement dans l'environnement	19
4.2 Effets sur les espèces non ciblées	20
4.2.1 Effets sur les organismes terrestres	21
4.2.2 Effets sur les organismes aquatiques	23



5.0	Valeur	24
5.1	Produits à usage commercial	24
5.2	Produits à usage domestique	24
5.3	Valeur de l'éthametsulfuron-méthyle	24
6.0	Considérations relatives à la Politique de gestion des substances toxiques	25
6.1	Produits de formulation	26
7.0	Résumé	26
7.1	Santé et sécurité humaines	26
7.1.1	Risques professionnels	26
7.1.2	Risques alimentaires liés à la nourriture et à l'eau potable	26
7.1.3	Risques en milieu résidentiel	26
7.2	Risques environnementaux	27
7.3	Valeur	27
8.0	Projet de décision de réévaluation	27
8.1	Mesures réglementaires proposées pour la santé humaine	27
8.1.1	Définition du résidu aux fins de l'évaluation des risques et de l'application de la loi	27
8.1.2	Limites maximales de résidus d'éthametsulfuron-méthyle dans les aliments	28
8.2	Mesures réglementaires proposées pour l'environnement	28
	Liste des abréviations	29
Annexe I	Produits à base d'éthametsulfuron-méthyle homologués en date du 7 septembre 2006	31
Annexe II	Utilisations homologuées de l'éthametsulfuron-méthyle en date du 7 septembre 2006 ¹	33
Annexe III	Profil toxicologique de l'éthametsulfuron-méthyle	35
Annexe IV	Critères d'effet toxicologique utilisés dans l'évaluation des risques sanitaires associés à l'éthametsulfuron-méthyle	39
Annexe V	Estimations des risques d'exposition professionnelle à l'éthametsulfuron-méthyle	41
Tableau 1	ME applicables aux préposés au mélange (M), au chargement (C) et à l'application (A) de produits contenant de l'éthametsulfuron-méthyle, selon la voie d'exposition	41
Tableau 2	Estimations de l'exposition après traitement pour les travailleurs qui pénètrent dans les champs traités à l'éthametsulfuron-méthyle	42

Annexe VI	Estimations de l'exposition par voie alimentaire (nourriture et eau) à l'éthametsulfuron-méthyle et des risques connexes	43
Annexe VII	Survol de la chimie des résidus dans les aliments	45
Annexe VIII	Données de surveillance des eaux	49
Annexe IX	Principaux produits de transformation de l'éthametsulfuron-méthyle	51
Annexe X	Devenir dans l'environnement et toxicité	53
Tableau 1	Devenir dans l'environnement de l'éthametsulfuron-méthyle et de ses produits de transformation	53
Tableau 2	Toxicité environnementale de l'éthametsulfuron-méthyle et de ses produits de transformation	56
Tableau 3	Résumé de l'évaluation préalable des risques que présente l'éthametsulfuron-méthyle pour les invertébrés et les végétaux terrestres	60
Tableau 4	Résumé de l'évaluation préalable des risques que présente l'éthametsulfuron-méthyle pour les oiseaux et mammifères	61
Tableau 5	Évaluation approfondie des risques que présente l'éthametsulfuron-méthyle pour les végétaux terrestres	63
Tableau 6	Résumé de l'évaluation préalable des risques que présente l'éthametsulfuron-méthyle pour les organismes aquatiques	63
Tableau 7	Résumé de l'évaluation préalable des risques que présentent les produits de transformation de l'éthametsulfuron-méthyle pour les organismes aquatiques	64
Tableau 8	Résumé de l'évaluation approfondie des risques pour les organismes aquatiques associés à la dérive de pulvérisation de l'éthametsulfuron-méthyle	64
Tableau 9	Évaluation des risques pour les organismes d'eau douce associés au ruissellement prévu de l'éthametsulfuron-méthyle	64
Annexe XI	Modifications à l'étiquette des produits à usage commercial contenant de l'éthametsulfuron-méthyle	65
Annexe XII	Renseignements supplémentaires sur les LMR : contexte international et répercussions commerciales	69
Tableau 1	LMR établies au Canada et ailleurs	69
Tableau 2	Définition du résidu au Canada et ailleurs	69



Aperçu

Projet de décision de réévaluation concernant l'éthametsulfuron-méthyle

À la suite de la réévaluation de l'herbicide éthametsulfuron-méthyle, l'ARLA de Santé Canada, en vertu de la LPA et de ses règlements, propose de maintenir l'homologation des produits contenant de l'éthametsulfuron-méthyle à des fins de vente et d'utilisation au Canada.

Une évaluation des données scientifiques disponibles a révélé que les produits contenant de l'éthametsulfuron-méthyle ont une valeur pour l'industrie alimentaire et agricole et qu'ils ne présentent pas de risques inacceptables pour la santé humaine ou l'environnement. L'homologation de l'utilisation de l'éthametsulfuron-méthyle sur le canola (semé au printemps), la moutarde condimentaire (variétés brune et chinoise) et le tournesol sera maintenue à condition que de nouvelles mesures de réduction des risques soient incluses sur l'étiquette de tous les produits à base d'éthametsulfuron-méthyle. Aucune donnée supplémentaire n'est demandée pour le moment.

Dans le cadre de son programme de réévaluation des pesticides, l'ARLA évalue les risques que peuvent présenter les produits antiparasitaires ainsi que leur valeur afin de s'assurer qu'ils sont conformes aux normes en vigueur établies dans le but de protéger la santé humaine et l'environnement. La directive d'homologation DIR2001-03, *Programme de réévaluation de l'ARLA*, donne le détail des activités de réévaluation et de la structure du programme. La réévaluation se fonde sur les données fournies par les titulaires, sur des rapports scientifiques publiés, sur des renseignements émanant d'autres organismes de réglementation et sur tous les autres renseignements pertinents disponibles.

Le présent projet de décision vise toutes les préparations commerciales contenant de l'éthametsulfuron-méthyle homologuées au Canada. Lorsqu'elle aura arrêté sa décision finale au sujet de la réévaluation, l'ARLA indiquera aux titulaires ce qu'ils doivent faire pour se conformer aux nouvelles mesures de réduction des risques.

Le présent projet de décision de réévaluation est un document de consultation¹ qui résume l'évaluation scientifique de l'éthametsulfuron-méthyle et les raisons à la base de la décision proposée. Il décrit également des mesures additionnelles de réduction des risques qui permettront de mieux protéger la santé humaine et l'environnement.

Les renseignements contenus dans ce rapport sont présentés en deux volets : l'Aperçu, qui décrit le processus réglementaire et les principaux points de l'évaluation, et l'Évaluation scientifique, qui offre des renseignements techniques détaillés sur l'évaluation de l'éthametsulfuron-méthyle sur les plans de la santé humaine, de l'environnement et de la valeur.

¹ « Énoncé de consultation » requis par le paragraphe 28(2) de la LPA.

L'ARLA acceptera les commentaires écrits concernant ce projet pendant les 60 jours suivant la date de parution du présent document. Veuillez faire parvenir vos commentaires aux Publications dont les coordonnées figurent sur la page couverture du présent document.

Sur quoi se fonde Santé Canada pour prendre sa décision de réévaluation?

La LPA a pour objectif premier de prévenir les risques inacceptables pour les humains et l'environnement découlant de l'utilisation de pesticides. Les risques pour la santé ou l'environnement sont considérés acceptables s'il existe une certitude raisonnable que l'utilisation du produit et l'exposition à celui-ci ne causeront aucun tort à la santé humaine, aux générations futures ou à l'environnement, dans le cadre des conditions d'homologation fixées². La LPA exige aussi que les produits aient une valeur³ lorsqu'ils sont utilisés conformément au mode d'emploi figurant sur l'étiquette. Les conditions d'homologation peuvent inclure l'ajout de mises en garde particulières sur l'étiquette du produit en vue de réduire davantage les risques.

L'ARLA ne prend ses décisions qu'après l'application de méthodes d'évaluation des risques et de politiques rigoureuses et modernes. Ces méthodes consistent notamment à examiner les caractéristiques uniques de sous-populations chez les humains (p. ex. les enfants) et chez les organismes présents dans l'environnement (p. ex. ceux qui sont les plus sensibles aux contaminants environnementaux). Ces méthodes et ces politiques consistent également à examiner la nature des effets observés et à évaluer les incertitudes associées aux prévisions concernant l'impact des pesticides. Pour obtenir de plus amples informations sur la manière dont l'ARLA réglemente les pesticides, le processus d'évaluation et les programmes de réduction des risques, veuillez consulter le site Web de l'ARLA à www.pmr-arla.gc.ca.

Avant d'arrêter sa décision relativement à la réévaluation de l'éthametsulfuron-méthyle, l'ARLA prendra en considération tous les commentaires reçus des intéressés en réponse au présent document de consultation⁴. L'ARLA publiera par la suite une décision de réévaluation⁵ sur l'éthametsulfuron-méthyle, qui comprendra la décision, ses motifs, un résumé des commentaires reçus sur le projet de décision d'homologation et la réponse de l'ARLA à ces commentaires.

Pour obtenir des précisions sur les renseignements fournis dans cet Aperçu, veuillez consulter la section Évaluation scientifique du présent document de consultation.

² « Risques acceptables » tels que définis au paragraphe 2(2) de la LPA.

³ « Valeur » telle que définie au paragraphe 2(1) de la LPA : « L'apport réel ou potentiel d'un produit dans la lutte antiparasitaire, compte tenu des conditions d'homologation proposées ou fixées, notamment en fonction : a) de son efficacité; b) des conséquences de son utilisation sur l'hôte du parasite sur lequel le produit est destiné à être utilisé; c) des conséquences de son utilisation sur l'économie et la société de même que de ses avantages pour la santé, la sécurité et l'environnement. »

⁴ « Énoncé de consultation » prescrit au paragraphe 28(2) de la LPA.

⁵ « Énoncé de décision » prescrit au paragraphe 28(5) de la LPA.

Qu'est-ce que l'éthametsulfuron-méthyle?

L'éthametsulfuron-méthyle est un herbicide systémique de type sulfonylurée utilisé en traitement sélectif. Il est homologué pour les applications de postlevée sur le canola (semé au printemps), la moutarde condimentaire (variétés brune et chinoise) et le tournesol visant à lutter contre la moutarde des champs et d'autres mauvaises herbes à feuilles larges. L'éthametsulfuron-méthyle ne doit être appliqué qu'une fois par année à une dose de 11,25 à 22,5 g m.a./ha, uniquement au moyen d'équipement au sol. On utilise surtout l'éthametsulfuron-méthyle dans les cultures de canola, puis dans les cultures de moutarde et de tournesol.

Considérations relatives à la santé

Les utilisations homologuées de l'éthametsulfuron-méthyle peuvent-elles affecter la santé humaine?

L'éthametsulfuron-méthyle est peu susceptible d'affecter la santé si on l'utilise conformément au mode d'emploi révisé figurant sur l'étiquette.

L'exposition à l'éthametsulfuron-méthyle peut se produire dans les cas suivants : consommation d'aliments ou d'eau contaminés par le produit, manipulation de cultures traitées, travail comme préposé au mélange, au chargement et à l'application du produit ou fréquentation de zones traitées. Lorsque l'ARLA évalue les risques pour la santé, elle doit prendre en considération deux facteurs importants : la dose n'ayant aucun effet sur la santé et la dose à laquelle les gens peuvent être exposés. Les doses utilisées pour évaluer les risques sont déterminées de façon à protéger les populations humaines les plus sensibles (p. ex. les enfants et les mères qui allaitent). Seules les utilisations entraînant une exposition à des doses bien inférieures à celles qui n'entraînent aucun effet chez les animaux soumis aux essais sont considérées comme acceptables pour le maintien de l'homologation.

Les études toxicologiques effectuées sur des animaux de laboratoire décrivent tous les effets sur la santé pouvant résulter de l'exposition à diverses doses d'un produit chimique et déterminent à quelle dose aucun effet n'est observé. Les effets observés sur la santé des animaux surviennent à des doses plus de 100 fois plus élevées (et souvent bien plus élevées encore) que celles auxquelles les humains sont normalement exposés lorsque les produits contenant de l'éthametsulfuron-méthyle sont utilisés conformément au mode d'emploi figurant sur l'étiquette.

Une surexposition aiguë à l'éthametsulfuron-méthyle peut entraîner une légère irritation des yeux et affecter le développement des animaux et des humains. Les symptômes aigus peuvent comprendre l'érythème, un écoulement oculaire et nasal, une opacité légère à peu importante de la cornée, un chémosis léger et une rougeur peu importante de la conjonctive. Chez les femmes en âge de procréer, la surexposition peut entraîner une augmentation des résorptions précoces ayant pour résultat la perte postimplantatoire du fœtus. Pour prévenir la surexposition, il faut suivre le mode d'emploi figurant sur l'étiquette.

Des effets toxiques additionnels sur le poids corporel (p.c.), le foie, les ganglions lymphatiques, les glandes thyroïde et parathyroïdes et les globules blancs ont été observés chez des animaux à des doses très élevées seulement; ils ne sont donc pas susceptibles de se produire si on utilise les produits à base d'éthametsulfuron-méthyle conformément au mode d'emploi de l'étiquette. Rien n'indique que l'éthametsulfuron-méthyle cause le cancer chez les souris ou les rats exposés pendant la majeure partie de leur vie à ce produit chimique. L'éthametsulfuron-méthyle n'a provoqué de mutations ou de dommages à l'ADN dans aucun des nombreux essais en laboratoire. Par conséquent, aucune évaluation des risques de cancer n'est requise.

Bien que les utilisations actuelles de l'éthametsulfuron-méthyle ne suscitent aucun risque préoccupant, l'ARLA propose que certaines mesures de protection supplémentaires soient ajoutées à l'étiquette des produits pour en assurer la conformité aux normes en vigueur.

Résidus dans l'eau et les aliments

Les risques alimentaires associés à la nourriture et à l'eau ne sont pas préoccupants.

La dose de référence détermine la dose à laquelle une personne peut être exposée au cours d'une seule journée (exposition aiguë) ou pendant toute sa vie (exposition chronique) sans qu'il y ait d'effets sur sa santé. En général, l'exposition alimentaire provenant de la consommation d'eau et de nourriture est acceptable si elle est inférieure à 100 % de la dose aiguë de référence ou de la dose chronique de référence (dose journalière admissible). La dose journalière admissible (DJA) est une estimation du degré d'exposition quotidienne à des résidus de pesticide que l'on estime n'avoir aucun effet néfaste important sur la santé, au cours d'une vie entière.

On a estimé l'exposition des humains à l'éthametsulfuron-méthyle à partir des résidus observés dans les cultures traitées et dans l'eau potable, y compris la sous-population la plus exposée (enfants âgés de 1 à 6 ans). Cette exposition globale (exposition à l'éthametsulfuron-méthyle dans les aliments et l'eau potable) représente moins de 1 % de la dose aiguë de référence et moins de 1 % de la dose chronique de référence.

La *Loi sur les aliments et drogues* (LAD) interdit la vente d'aliments qui contiennent des concentrations résiduelles de pesticides supérieures à la limite maximale de résidus (LMR). Les LMR de pesticides sont fixées, aux fins de la LAD, par l'évaluation des données scientifiques requises en vertu de la LPA. Chaque LMR définit, en parties par million (ppm), la concentration maximale d'un pesticide autorisée sur ou dans certains aliments. Les aliments qui contiennent un résidu de pesticide à une concentration qui n'excède pas la LMR établie ne présentent pas de risque inacceptable pour la santé.

L'éthametsulfuron-méthyle est actuellement homologué pour utilisation sur le canola (semé au printemps), la moutarde condimentaire (variétés brune et chinoise) et le tournesol. Les LMR applicables à l'éthametsulfuron-méthyle sont actuellement fixées, pour le canola et la moutarde condimentaire, à 0,1 ppm, ce qui signifie que les résidus de pesticide dans un produit alimentaire ne doivent pas dépasser 0,1 ppm. On trouvera les modifications proposées aux LMR applicables à l'éthametsulfuron-méthyle à la section 8.1.2 du volet Évaluation scientifique du présent document de consultation.

Risques associés aux utilisations en milieu résidentiel et aux utilisations autres que professionnelles

Les risques associés aux utilisations en milieu résidentiel et aux utilisations autres que professionnelles ne sont pas préoccupants.

Comme l'éthametsulfuron-méthyle n'est pas homologué pour usage en milieu résidentiel, aucun risque associé aux utilisations résidentielles et aux utilisations autres que professionnelles n'est prévu.

Risques professionnels associés à la manipulation de l'éthametsulfuron-méthyle

Les risques professionnels ne sont pas préoccupants.

D'après les mise en garde et le mode d'emploi figurant sur les étiquettes des produits examinés dans le cadre de la présente réévaluation, et compte tenu du port de l'équipement de protection approprié, les estimations des risques associés aux activités de mélange, de chargement et d'application répondent aux normes en vigueur pour tous les scénarios d'utilisation et ne sont pas préoccupantes. L'équipement de protection individuelle (EPI) proposé comprend un pantalon long, une chemise à manches longues, des chaussettes, des chaussures et des gants résistant aux produits chimiques.

Les risques professionnels associés à l'exposition après traitement ne sont pas préoccupants.

L'évaluation des risques professionnels associés à l'exposition postapplication porte sur l'exposition des travailleurs qui pénètrent dans un site traité. D'après les mises en garde et le mode d'emploi figurant sur les étiquettes de produits examinés dans le cadre de la présente réévaluation, et compte tenu des mesures de protection proposées (le port d'EPI

et la révision du délai de sécurité après traitement), les estimations des risques associés à l'exposition après traitement des travailleurs qui pénètrent dans un site traité pour y effectuer des activités pouvant entraîner une forte exposition (dépistage) répondent aux normes en vigueur pour tous les scénarios d'utilisation et ne sont pas préoccupantes.

Considérations relatives à l'environnement

Que se passe-t-il lorsque l'éthametsulfuron-méthyle pénètre dans l'environnement?

L'éthametsulfuron-méthyle présente un risque potentiel pour les végétaux terrestres et aquatiques; par conséquent, des mesures additionnelles de réduction des risques s'imposent.

Lorsqu'on applique de l'éthametsulfuron-méthyle pour lutter contre les mauvaises herbes dans les champs cultivés, une partie du produit finit par se retrouver dans le sol et l'eau. On estime que ce produit chimique est modérément persistant dans le sol, car les microbes du sol le dégradent. Il est persistant dans l'eau. L'éthametsulfuron-méthyle et les produits de sa dégradation sont mobiles; ils peuvent donc se déplacer librement dans le sol. Toutefois, les données de terrain indiquent que l'éthametsulfuron-méthyle demeure dans la couche supérieure de 23 centimètres (cm) du sol après l'application et que son emploi ne causerait pas de contamination significative des eaux souterraines. L'eau de ruissellement à la surface du sol peut également transporter l'éthametsulfuron-méthyle et ses produits de transformation dans les plans d'eau voisins tels les étangs et les cours d'eau. La surveillance de ces plans d'eau a révélé la présence de résidus, mais à des concentrations inférieures aux doses préoccupantes pour la vie aquatique. Plusieurs des principaux produits de la dégradation de l'éthametsulfuron-méthyle seraient présents dans le sol et les systèmes aquatiques, mais la plupart d'entre eux n'ont pas fait l'objet d'une caractérisation complète propre à l'estimation de leur devenir dans l'environnement.

Il existe une possibilité que des espèces végétales terrestres et aquatiques sensibles subissent une exposition à l'éthametsulfuron-méthyle par la dérive de pulvérisation ou le ruissellement lorsqu'on emploie ce produit chimique pour lutter contre les mauvaises herbes dans les champs cultivés. Certaines de ces espèces sont sensibles au produit chimique et en subiraient des effets négatifs. Afin de réduire le plus possible le risque d'exposition, il sera interdit de pulvériser les bandes de terre (zones tampons) entre le champ cultivé et les habitats terrestres ou aquatiques non ciblés. La largeur de ces zones tampons sera précisée sur l'étiquette du produit. Les risques que présente l'éthametsulfuron-méthyle pour les espèces sauvages d'oiseaux, de mammifères, d'abeilles, de lombrics, de poissons, d'amphibiens, d'invertébrés aquatiques et d'algues est négligeable, car les concentrations prévues dans l'environnement (CPE) ne sont pas suffisamment élevées pour être dommageables.

Considérations relatives à la valeur

Quelle est la valeur de l'éthametsulfuron-méthyle?

À faible dose, l'éthametsulfuron-méthyle est efficace contre la moutarde des champs et d'autres mauvaises herbes à feuilles larges dans plusieurs cultures.

L'éthametsulfuron-méthyle contribue à réduire les pertes économiques causées par les mauvaises herbes, pertes qui ont été estimées au début des années 1990 à 87,2 millions de dollars au total pour le canola, la moutarde et le tournesol. L'éthametsulfuron-méthyle est le seul herbicide sélectif de postlevée pour lutter contre la moutarde des champs dans les cultures de canola classique et de moutarde condimentaire (brune et chinoise).

L'éthametsulfuron-méthyle est le seul herbicide de postlevée contre les mauvaises herbes à feuilles larges utilisable sur le tournesol. Bien que l'éthametsulfuron-méthyle joue un rôle dans l'atténuation de l'acquisition de la résistance des mauvaises herbes à d'autres groupes d'herbicides, il faut envisager la gestion de la résistance, car on signale davantage d'espèces de mauvaises herbes résistantes aux herbicides qui inhibent l'acétolactate-synthase (comme l'éthametsulfuron-méthyle) qu'aux herbicides ayant d'autres modes d'action.

Mesures de réduction des risques

L'étiquette de tout pesticide homologué fournit un mode d'emploi précis, qui indique notamment quelles mesures de réduction des risques doivent être prises pour protéger la santé humaine et l'environnement. Les utilisateurs sont tenus par la loi de s'y conformer. Au terme de la réévaluation de l'éthametsulfuron-méthyle, l'ARLA propose d'ajouter d'autres mesures de réduction des risques à celles qui sont déjà mentionnées sur l'étiquette des produits.

Santé humaine

- Pour protéger les préposés au mélange, au chargement et à l'application : équipement de protection additionnel;
- Pour protéger les travailleurs qui fréquentent les sites après traitement : délai de sécurité;
- Pour protéger les travailleurs utilisant la formulation de granulés mouillables : mises en garde et de directives d'emploi additionnelles;
- Pour éviter la dérive de pulvérisation vers les zones résidentielles et d'activité humaine : mises en garde.

Environnement

- Pour protéger les végétaux terrestres et aquatiques non ciblés : ajout de mises en garde et de directives d'emploi, et établissement de zones tampons en milieux terrestre et aquatique;
- Pour réduire les risques de ruissellement de l'éthametsulfuron-méthyle vers les habitats aquatiques adjacents : mises en garde concernant l'utilisation dans les zones dont les caractéristiques peuvent être propices au ruissellement lorsque de fortes pluies sont prévues.

Prochaines étapes

Avant de prendre une décision de réévaluation au sujet de l'éthametsulfuron-méthyle, l'ARLA examinera tous les commentaires reçus en réaction au présent document de consultation. Elle publiera ensuite la décision de réévaluation, document qui comprendra sa décision, une justification de cette décision, un résumé des commentaires formulés au sujet du projet de décision et sa réponse à ces commentaires.

Autres renseignements

Une fois sa décision de réévaluation arrêtée, l'ARLA publiera un rapport d'évaluation sur l'éthametsulfuron-méthyle dans le contexte de cette décision de réévaluation (d'après l'Évaluation scientifique du présent document de consultation). En outre, les données d'essai sur lesquelles sera fondée la décision seront accessibles au public pour examen, sur demande, dans la salle de lecture de l'ARLA située à Ottawa.

Évaluation scientifique

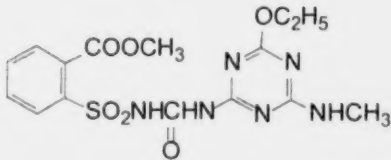
1.0 Introduction

L'éthametsulfuron-méthyle est un herbicide systémique de traitement sélectif. Il appartient à la famille chimique des sulfonyles et fait partie de la catégorie des herbicides du groupe 2. L'activité herbicide de l'éthametsulfuron-méthyle est due à l'inhibition d'une enzyme végétale, l'acétolactate-synthase (ALS), qu'on appelle aussi l'acétohydroxyacide-synthase (AHAS).

Après l'annonce de la réévaluation de l'éthametsulfuron-méthyle, la société DuPont Canada, titulaire de la matière active de qualité technique et principal fournisseur de données au Canada, a indiqué qu'il appuyait encore toutes les utilisations mentionnées sur l'étiquette des préparations à usage commercial. Aucun produit à usage domestique contenant de l'éthametsulfuron-méthyle n'est homologué au Canada.

2.0 La matière active de qualité technique, ses propriétés et ses utilisations

2.1 Description de la matière active de qualité technique

Nom commun	Éthametsulfuron-méthyle
Utilité	Herbicide
Classe chimique	Sulfonyles
Noms chimiques	
1. Union internationale de chimie pure et appliquée	Benzoate de 2-[(4-éthoxyl-6-méthylamino-1,3,5-triazine-2-yl)-carbamoylsulfamoyl]
2. Chemical Abstracts Service (CAS)	Benzoate de 2-[[[4-éthoxy-6-(méthylamino)-1,3,5-triazine-2-yl]-amino]-carbonyl]-amino]-sulfonyl]
Numéro CAS	97780-06-8
Formule moléculaire	C ₁₅ H ₁₈ N ₆ O ₆ S
Masse moléculaire	410,4
Formule développée	

Numéro d'homologation	21554
Pureté nominale	98,7 % (limites : 96–100 %)
Principal fabricant	DuPont de Nemours (Flandre) S.A. Rue du Président-Février Loon-Plage, France

Impuretés ayant une importance pour la santé humaine, l'environnement ou autre :

D'après le processus de fabrication et les matières premières utilisées, aucune impureté ayant une importance toxicologique décrite dans la section 2.13.4 de la directive DIR98-04,

Renseignements exigés sur les caractéristiques chimiques pour l'homologation d'une matière active de qualité technique ou d'un produit du système intégré, ni substance de la voie 1 de la Politique de gestion des substances toxiques (PGST) décrite à l'annexe II de la directive DIR99-03, *Stratégie de l'ARLA pour la mise en œuvre de la politique de gestion des substances toxiques* ne devrait être présente dans le produit.

2.2 Propriétés physico-chimiques de la matière active de qualité technique

Propriétés	Résultats	
Pression de vapeur à 25 °	$7,73 \times 10^{-10}$ mPa	
Constante de la loi de Henry	$6,34 \times 10^{-12}$ Pa m ³ mol ⁻¹	
Spectre d'absorption ultraviolet-visible	λ_{max} (dans l'acétonitrile) = 220 nm. Aucune absorption aux longueurs d'onde > 300 nm	
Solubilité (mg/L) dans l'eau à 20 °C	pH	Solubilité
	5	1,7
	7	50
	9	410
Coefficient de partage <i>n</i> -octanol-eau (K_{oc})	pH	log K_{oc}
	7	0,89
	5	1,588
Constante de dissociation (pKa)	4,6	

2.3 Description des utilisations homologuées de l'éthametsulfuron-méthyle

L'annexe I dresse la liste de tous les produits contenant de l'éthametsulfuron-méthyle qui sont homologués en vertu de la LPA, soit une matière active de qualité technique, un concentré de fabrication et deux préparations commerciales.

L'annexe II contient la liste de toutes les utilisations pour lesquelles l'éthametsulfuron-méthyle est actuellement homologué. Toutes les utilisations ont été appuyées par le titulaire au moment de commencer la réévaluation; elles ont donc toutes été prises en compte dans l'évaluation des risques pour la santé et l'environnement. Cette annexe indique aussi les utilisations qui se sont ajoutées dans le cadre du Programme des pesticides à usage limité de l'ARLA. Bien que ces usages limités aient actuellement l'appui du titulaire, les données justificatives ont été initialement produites par un groupe d'utilisateurs.

Les utilisations de l'éthametsulfuron-méthyle relèvent des catégories d'utilisation suivantes : cultures en milieu terrestre destinées à la consommation humaine, cultures en milieu terrestre destinées à la consommation animale, et cultures industrielles d'oléagineux et de plantes à fibres. Plus précisément, les cultures traitées sont le canola (semé au printemps), la moutarde condimentaire (variétés brune et chinoise) et le tournesol.

3.0 Effets sur la santé humaine et animale

Les études toxicologiques menées sur des animaux de laboratoire révèlent les effets que peuvent avoir sur la santé divers degrés d'exposition à une substance chimique donnée et permettent d'établir les doses n'entraînant aucun effet observé. Jusqu'à preuve du contraire, on suppose que les effets observés chez les animaux sont extrapolables aux humains, et que ces derniers sont plus sensibles aux effets d'une substance chimique donnée que la plus sensible des espèces animales. Les effets sur la santé mentionnés ici ont été observés chez des animaux à des doses au moins 100 fois plus élevées (et souvent bien plus élevées encore) que celles auxquelles les humains sont normalement exposés dans le cadre de l'utilisation des produits contenant cette substance chimique.

3.1 Résumé des essais toxicologiques

La base de données toxicologiques à l'appui de l'éthametsulfuron-méthyle (DPX-A7881) se fonde principalement sur des études réalisées par le titulaire de l'éthametsulfuron-méthyle de qualité technique. Chez les animaux de laboratoire, la toxicité aiguë de l'éthametsulfuron-méthyle s'est révélée faible par les voies orale et cutanée et par inhalation; le produit est non irritant pour la peau du lapin et peu irritant pour ses yeux, et il n'est pas un sensibilisant cutané pour le cobaye.

Dans le cas de l'exposition par voie orale, la majeure partie de l'éthametsulfuron-méthyle a été excrétée dans l'urine et les fèces (à parts égales) dans les 72 heures (h) suivant l'administration, et plus de la moitié de la dose administrée a été excrétée dans un état inchangé dans l'urine et les fèces. L'accumulation dans les tissus était minime. Les extraits d'urine et de fèces ont révélé l'identité de deux métabolites principaux (le DPX-A7881 *N*-déméthylé et le-DPX-A7881 *O*-déséthylé). La voie métabolique prédominante mène au DPX-A7881 *N*-déméthylé pour l'exposition à faible dose, et au DPX-A7881 *O*-déséthylé pour l'exposition à forte dose. Un métabolite végétal unique, le DPX-A7881 *N*-déméthylé *O*-déséthylé, a été mesuré en très faibles quantités (< 50 parties par milliard [ppb]) dans l'étude métabolique concernant le canola. Ce constat n'est guère susceptible de s'avérer préoccupant, vu les très petites quantités détectées.

Qui plus est, sur le plan structurel, ce métabolite végétal est similaire aux autres métabolites qui ont été détectés chez les mammifères. Par conséquent, on s'attend à ce que le DPX-A7881 N-déméthylé O-déséthylé ait un profil toxicologique semblable à celui de ces derniers, et on considère que sa toxicité potentielle est couverte par les essais sur le composé d'origine.

Dans des études de toxicité orale subchronique chez la souris, le rat et le chien, l'éthametsulfuron-méthyle a présenté une toxicité minimale, et on n'a établi aucune dose minimale entraînant un effet nocif observé (DMENO) dans le cadre de ces études d'une durée de 90 jours (j). Il n'existe aucune étude sur l'administration de doses répétées par inhalation et par voie cutanée; toutefois, dans ce dernier cas, l'ARLA a accepté une demande d'exemption d'étude. Bien que le titulaire n'ait pas fourni de demande d'exemption relative à la présentation de données ou d'études satisfaisant à l'exigence d'une étude sur l'administration de doses répétées par inhalation, vu l'innocuité du profil toxicologique global de l'éthametsulfuron-méthyle, l'absence de pathologie pulmonaire spécifique, ainsi que la faible toxicité aiguë observée lors de l'administration par inhalation, cette lacune dans les données n'aura pas d'impact sur l'évaluation actuelle des risques.

Le p.c. s'est révélé le paramètre le plus souvent affecté et le plus sensible dans les études à long terme ainsi que dans l'étude de 1 an chez le chien et l'étude sur la reproduction de deux générations de rats. L'éthametsulfuron-méthyle n'est pas oncogène chez la souris et le rat, et toutes les études de génotoxicité ont donné des résultats négatifs. On n'a observé aucune sensibilité en ce qui concerne la reproduction ou les petits.

Chez le lapin, la toxicité sur le plan du développement est évidente à des doses plus faibles que chez le rat après exposition par voie orale à l'éthametsulfuron-méthyle. À la dose d'essai la plus faible, on a observé une hausse du nombre de résorptions précoces et de pertes postimplantatoires, ainsi qu'une baisse correspondante du nombre de fœtus vivants par portée. Ainsi, chez le lapin, l'exposition par voie orale à l'éthametsulfuron-méthyle au cours de la gestation a eu des effets graves (augmentation du nombre de résorptions précoces, hausse du nombre de pertes postimplantatoires, baisse du nombre de fœtus vivants par portée). Les doses sans effet nocif observé (DSENO) sur la gestation et le développement n'ont pas été déterminées dans le cadre de cette étude.

Les doses de référence ont été établies sur la base des DSENO ou des DMENO pour les indicateurs de toxicité les plus sensibles, soit les effets sur le p.c. du rat et la toxicité pour le développement du lapin. Ces doses de référence incorporent des facteurs d'incertitude (FI) visant à prendre en compte l'extrapolation entre les animaux de laboratoire et les humains et la variabilité au sein de la population humaine, ainsi que l'utilisation d'une DMENO au lieu d'une DSENO lorsque nécessaire. Conformément aux politiques passées de l'ARLA, maintenant officialisées au titre de la nouvelle LPA récemment entrée en vigueur, l'ARLA a appliqué des facteurs de sécurité (FS) supplémentaires, le cas échéant, afin de protéger les enfants et les femmes enceintes contre les effets préoccupants d'intérêt ou contre toute incertitude dans les bases de données laissant croire en la possibilité d'effets plus graves chez ces sous-populations.

Le profil toxicologique de l'éthametsulfuron-méthyle et les critères d'effet toxicologique utilisés dans l'évaluation des risques associés à l'éthametsulfuron-méthyle sont résumés aux annexes III et IV.

3.2 Évaluation des risques professionnels et non professionnels

On estime les risques professionnels et non professionnels en calculant une marge d'exposition (ME) grâce à une comparaison des expositions potentielles et de la DSENO la plus appropriée parmi celles tirées des études toxicologiques. La ME calculée est alors comparée à une ME cible qui comprend des FS destinés à protéger la sous-population la plus vulnérable. Si la ME calculée est inférieure à la ME cible, cela ne signifie pas nécessairement que l'exposition entraînera des effets néfastes. Toutefois, une ME calculée inférieure à la ME cible exige des mesures destinées à réduire les risques.

3.2.1 Critères d'effet toxicologique

Pour estimer les risques associés à l'exposition à court terme (< 30 j) par voie cutanée et par inhalation des femmes en âge de procréer (de 13 à 49 ans), on a utilisé une DMENO par voie orale de 250 mg/kg p.c./j tirée d'une étude sur les effets de doses répétées sur le développement du lapin, dans laquelle on a observé une augmentation du nombre de résorptions précoces et de pertes postimplantatoires et une baisse du nombre de fœtus vivants par portée. La ME cible associée à cette étude a été établie à 1 000, d'après des FI standard pour tenir compte de l'extrapolation interspécifique (facteur de 10) et de la variabilité intraspécifique (facteur de 10), de même que de FS pour tenir compte du recours à une DMENO au lieu d'une DSENO (facteur de 3) et de la gravité de l'effet observé chez les animaux gravides (facteur de 3). Le critère d'effet toxicologique résultant permet de protéger toutes les sous-populations, y compris les nourrissons, les enfants et les femmes en âge de procréer.

Pour estimer les risques associés à une exposition à court terme (< 30 j) par voie cutanée et par inhalation pour l'ensemble de la population, on a choisi une DSENO de 395 mg/kg p.c./j fondée sur les effets sur le p.c. et le foie observés dans le cadre d'une étude de reproduction sur deux générations de rats. La ME cible associée à cette étude a été établie à 100, en fonction des FI standard utilisés pour tenir compte de l'extrapolation interspécifique (facteur de 10) et de la variabilité intraspécifique (facteur de 10).

Absorption par voie cutanée

L'ARLA peut estimer l'absorption d'une substance par voie cutanée en prenant en considération ses propriétés physico-chimiques (p. ex. masse moléculaire, $\log K_{oc}$ et solubilité) ou en examinant les données sur l'absorption par voie cutanée de cette substance (p. ex. dans le cadre d'une étude *in vivo* chez le rat). Selon une évaluation des risques de niveau 1, on a utilisé un facteur d'absorption par voie cutanée par défaut de 100 %. Il n'existait aucune donnée sur l'absorption par voie cutanée propre au composé pour en faire l'estimation.

3.2.2 Exposition et risques professionnels

Les travailleurs peuvent être exposés à l'éthametsulfuron-méthyle lors du mélange, du chargement ou de l'application du pesticide et lorsqu'ils entrent dans un site traité pour s'acquitter de tâches telles que le dépistage des organismes nuisibles ou la manipulation des cultures traitées.

3.2.2.1 Exposition et risques pour les préposés au mélange, au chargement et à l'application

Les préposés au mélange, au chargement ou à l'application et les autres personnes qui manipulent le produit risquent d'y être exposés. L'ARLA a évalué les principaux scénarios d'exposition :

- mélange et chargement de granulés mouillables;
- mélange et chargement de granulés mouillables dans un emballage hydrosoluble;
- application au moyen d'un pulvérisateur à rampe d'aspersion.

Les travailleurs qui manipulent de l'éthametsulfuron-méthyle comprennent les agriculteurs et les spécialistes de l'application de produits antiparasitaires qui mélangent, chargent et appliquent cet herbicide. Une seule application est autorisée par saison et, compte tenu du moment de l'application, l'exposition des agriculteurs et des spécialistes est censée être de courte durée (entre 1 et 30 j).

L'exposition pour tous les scénarios de culture se fait principalement par voie cutanée, l'inhalation constituant une composante mineure de l'exposition totale. Le critère d'effet toxicologique pour ces scénarios est fondé sur une DMENO par voie orale tirée d'une étude de toxicité pour le développement du lapin. En l'absence d'étude sur l'absorption par voie cutanée, l'ARLA utilisera un facteur d'absorption par voie cutanée de 100 %, d'après une évaluation de niveau 1 des risques d'exposition.

L'ARLA a estimé l'exposition des travailleurs qui manipulent le pesticide en fonction de l'équipement de protection individuelle (EPI) suivant :

EPI de base : Pantalon long, chemise à manches longues et gants résistant aux produits chimiques (gants non requis pour les pulvérisateurs à application par rampe d'aspersion).

Les estimations de l'exposition des préposés au mélange, au chargement et à l'application sont fondées sur les meilleures données actuellement disponibles. L'évaluation pourrait être approfondie au moyen de données d'exposition spécifiques au produit, de données de surveillance biologiques ou de données sur l'absorption par voie cutanée.

En l'absence d'études sur l'exposition à l'éthametsulfuron-méthyle pour la présente réévaluation, l'ARLA a estimé les expositions par voie cutanée et par inhalation au moyen de la Pesticide Handlers Exposure Database (PHED : base de données sur l'exposition des manipulateurs de pesticides), version 1.1. La PHED comprend une compilation de données génériques de dosimétrie passive concernant les préposés au mélange, au chargement et à l'application de pesticides, et un logiciel associé qui permet de générer des estimations de l'exposition selon des scénarios particuliers fondés sur le type de formulation, l'équipement d'application, les systèmes de mélange et de chargement et le niveau d'EPI.

Comme, dans certains cas, la PHED ne contenait pas d'ensembles de données appropriés à l'estimation de l'exposition des travailleurs portant un EPI supplémentaire ou utilisant des mesures d'ingénierie, on a appliqué des facteurs de protection à certains EPI ou à certaines mesures d'ingénierie. En l'absence de données de substitution dans la PHED pour les granulés mouillables en emballage hydrosoluble, on a utilisé des données sur le mélange et le chargement en système fermé pour les granulés mouillables.

L'ARLA s'est servie d'expositions unitaires de la PHED, couplées à des renseignements sur la quantité d'éthametsulfuron-méthyle manipulée par jour, pour estimer l'exposition des manipulateurs. La quantité manipulée par jour est fondée sur la dose d'application maximale indiquée sur l'étiquette et sur des hypothèses par défaut concernant la superficie (de culture) qu'on peut raisonnablement traiter en une journée.

Les ME calculées dépassent la ME cible pour tous les scénarios d'exposition; le tableau 1 de l'annexe V en dresse le résumé.

3.2.2.2 Exposition et risques pour les travailleurs après traitement

Les travailleurs qui retournent dans les sites traités pour se livrer à des activités comportant un contact avec le feuillage peuvent être exposés à l'éthametsulfuron-méthyle. Selon les cultures visées et les activités auxquelles elles peuvent donner lieu après un traitement, on s'attend à une exposition à l'éthametsulfuron-méthyle de courte durée (entre 1 et 30 j). On prévoit une application par culture par saison (selon l'étiquette des produits), et l'exposition après traitement est liée au dépistage des organismes nuisibles.

Les valeurs par défaut de résidus foliaires à faible adhérence (RFFA) et les coefficients de transfert (CT) propres aux activités concernées ont servi à estimer l'exposition après traitement résultant du contact avec le feuillage traité à divers moments après l'application. Les données sur les RFFA représentent la quantité de résidus susceptibles de se détacher ou de se transférer d'une surface traitée, les feuilles d'une plante par exemple. Le titulaire n'ayant pas fourni d'études sur les RFFA, on a utilisé une valeur maximale par défaut pour les RFFA de 20 % de la dose d'application et un taux de dissipation de 10 % par jour. Le CT correspond à la quantité de contact foliaire par unité de temps et relie l'exposition des travailleurs aux résidus à faible adhérence. Chaque CT correspond à une culture et à une activité précises (p. ex. la récolte manuelle de pommes, le dépistage des organismes nuisibles dans les cultures de coton en fin de saison), compte tenu de l'habillement habituel porté par les ouvriers agricoles adultes.

Les estimations des risques associés à l'exposition après traitement sont fondées sur des hypothèses prudentes, à savoir que les travailleurs se trouvent exposés aux résidus après le plus grand nombre possible d'applications à la dose maximale.

Pour les travailleurs qui pénètrent dans un site traité, on calcule des délais de sécurité après traitement afin de déterminer l'intervalle minimal requis avant de pouvoir retourner dans le site en question en toute sécurité. Le délai de sécurité est le temps nécessaire pour que la quantité de résidus s'abaisse à un niveau tel que l'exécution d'une activité donnée entraîne une exposition pour laquelle la ME est supérieure à la ME cible. Comme les ME calculées dépassent la ME cible au jour 0, les délais de sécurité proposés sont fixés à 12 h. Les résultats de l'évaluation des risques après traitement pour chaque scénario d'utilisation possible sont résumés au tableau 2 de l'annexe V.

3.2.3 Exposition et risques autres que professionnels

3.2.3.1 Exposition et risques pour les manipulateurs en milieu résidentiel

Aucun produit à usage domestique contenant de l'éthametsulfuron-méthyle n'étant homologué au Canada, il n'a pas été nécessaire d'évaluer le risque associé à la manipulation en milieu résidentiel.

3.2.3.2 Exposition et risques pour les tiers

On s'attend à ce que l'exposition occasionnelle soit bien inférieure à celle des travailleurs agricoles; cette exposition est donc considérée comme négligeable, et il n'a pas été nécessaire d'évaluer les risques associés à ce type d'exposition.

3.3 Évaluation des risques alimentaires

Dans une évaluation des risques alimentaires, l'ARLA détermine la quantité de résidus de pesticide, y compris les résidus dans le lait et la viande, qui peut être ingérée dans le régime alimentaire quotidien. L'évaluation prend également en compte l'exposition à l'éthametsulfuron-méthyle associée à des aliments importés ayant pu être traités. Ces évaluations sont faites en fonction de l'âge et tiennent compte des diverses habitudes de consommation de la population à différentes étapes de la vie. Par exemple, elles prennent en considération les différences relatives aux habitudes alimentaires des enfants, tels leurs préférences et le fait qu'en fonction de leur p.c., les enfants consomment davantage d'aliments que les adultes. On établit ensuite le risque alimentaire en combinant les évaluations de l'exposition et de la toxicité. Une forte toxicité ne correspond pas nécessairement à un risque élevé si le niveau d'exposition est faible. De même, un pesticide peu toxique peut comporter un certain risque si le niveau d'exposition est élevé.

L'ARLA envisage de limiter l'utilisation d'un pesticide lorsque le risque, exprimé en pourcentage de la dose de référence, dépasse 100. Ce document de principes SPS2003-03 de l'ARLA, intitulé *Évaluation de l'exposition aux pesticides contenus dans les aliments : Guide de l'utilisateur*, présente des procédures détaillées d'évaluation des risques aigu et chronique.

Les estimations des résidus servant à l'évaluation du risque alimentaire peuvent se fonder, de manière prudente, sur les limites maximales de résidus (LMR) ou sur les données des essais au champ représentant les résidus qui peuvent demeurer sur les aliments après un traitement à la dose maximale indiquée sur l'étiquette. On peut aussi se servir de données de surveillance représentatives de l'approvisionnement alimentaire national pour dériver une estimation plus précise des résidus susceptibles d'être encore présents sur les aliments au moment de leur achat. Ces données comprennent celles du Programme national de surveillance des résidus chimiques de l'Agence canadienne d'inspection des aliments et celles du Pesticide Data Program (PDP) du United States Department of Agriculture.

Les évaluations des risques alimentaires aigus et chroniques ont été réalisées à partir du logiciel Dietary Exposure Evaluation Model – Food Commodity Intake Database (DEEM-FCID™, version 2.03), qui utilise des données actualisées sur la consommation tirées des Continuing Surveys of Food Intakes by Individuals du United States Department of Agriculture (1994–1996 et 1998).

On trouvera des précisions sur les estimations du risque alimentaire et les données sur la chimie des résidus ayant servi à l'évaluation des risques aux annexes VI et VII.

3.3.1 Détermination de la dose aiguë de référence

En l'absence de critère d'effet préoccupant liée à l'exposition aiguë, on n'a pas calculé de dose aiguë de référence (DARf) (1 jour) pour l'ensemble de la population. Toutefois, on a dérivé une DARf pour la sous-population des femmes en âge de procréer (de 13 à 49 ans) à partir d'une étude de toxicité pour le développement du lapin, qui donnait une DMENO de 250 mg/kg p.c. fondée sur l'augmentation du nombre de résorptions précoces et de pertes postimplantatoires et la baisse du nombre de fœtus vivants par portée. Il a fallu établir un FI de 1 000 pour tenir compte de l'extrapolation interspécifique (facteur de 10), de la variabilité intraspécifique (facteur de 10), de même que du recours à une DMENO au lieu d'une DSENO (facteur de 3) et de la gravité de l'effet observé (facteur de 3), ce qui donne une DARf de 0,25 mg/kg p.c. (250 mg/kg p.c. ÷ 1 000). Ce critère d'effet toxicologique permet de protéger toutes les sous-populations, y compris les nourrissons, les enfants et les femmes en âge de procréer (de 13 à 49 ans).

3.3.2 Évaluation des risques d'exposition aiguë par voie alimentaire

Le calcul des risques associés à l'exposition alimentaire aiguë prend en compte la plus forte dose d'éthametsulfuron-méthyle susceptible d'être ingérée en une seule journée ainsi que les valeurs relatives à la consommation et à la teneur en résidus dans les aliments. Une analyse statistique permet de regrouper toutes les combinaisons possibles de consommation et de teneur en résidus afin d'estimer une distribution de la quantité de résidus d'éthametsulfuron-méthyle qu'il est

possible de consommer en une journée. Si l'ingestion de résidus prévue est moindre que la DARf, alors l'exposition alimentaire est considérée acceptable.

La dose journalière aiguë potentielle représente moins de 1 % de la DARf chez toutes les sous-populations de femmes; elle n'est donc pas préoccupante.

3.3.3 Détermination de la dose journalière admissible

La DJA retenue, soit la dose à laquelle une personne pourrait être exposée tout au long de sa vie sans que sa santé en soit affectée, repose sur une DSENO de 26 mg/kg p.c./j tirée d'une étude sur deux ans de la toxicité chronique et de la cancérogénicité chez le rat. Le critère d'effet toxicologique retenu est fondé sur un p.c. et un gain de p.c. réduits chez les femelles à une DMENO de 267 mg/kg p.c./j. Comme il faut appliquer un FI de 100 pour tenir compte de l'extrapolation interspécifique (facteur de 10) et de la variabilité intraspécifique (facteur de 10), on obtient une DJA de 0,26 mg/kg p.c./j ($26 \text{ mg/kg p.c./j} \div 100$). Bien que la DJA soit légèrement supérieure à la DARf, les valeurs sont proches l'une de l'autre et l'écart qui les sépare ne devrait pas avoir d'incidence sur l'évaluation des risques. En outre, la DJA retenue comporte un FS intrinsèque de 962 par rapport à la DMENO de l'étude de toxicité pour le développement du lapin; elle assure donc la protection contre la gravité de l'effet observé dans cette dernière étude. Ce critère d'effet toxicologique permet de protéger toutes les sous-populations, y compris les nourrissons, les enfants et les femmes en âge de procréer (de 13 à 49 ans).

3.3.4 Évaluation des risques d'exposition chronique par voie alimentaire

Les risques d'exposition chronique par le régime alimentaire ont été calculés à partir de la consommation moyenne de divers aliments et des concentrations moyennes de résidus dans ces aliments. Cette dose de résidus susceptible d'être ingérée est comparée à la DJA. Lorsque la dose de résidus susceptible d'être ingérée est inférieure à la DJA, on considère que l'exposition chronique par voie alimentaire est acceptable.

La dose journalière chronique potentielle représente moins de 1 % de la DJA chez toutes les sous-populations; elle n'est donc pas préoccupante.

3.3.5 Pouvoir cancérogène

On n'a pas procédé à une évaluation du risque de cancer, car la base de données sur l'éthametsulfuron-méthyle n'indiquait aucun pouvoir cancérogène chez la souris ou le rat.

3.4 Exposition par l'eau potable

3.4.1 Concentrations dans l'eau potable

On a estimé les résidus d'éthametsulfuron-méthyle dans les sources potentielles d'eau potable à l'aide de modèles de simulation sur ordinateur. Les valeurs de la concentration dans l'eau potable utilisées dans le modèle d'exposition sont de 3,6 ppb pour l'exposition aiguë et de 3,3 ppb pour l'exposition chronique.

3.4.2 Évaluation des risques d'exposition par l'eau potable

Les estimations relatives à l'eau potable ont été incorporées directement au modèle d'exposition. On trouvera des précisions dans l'évaluation des risques globaux (section 3.5).

3.5 Évaluation des risques globaux

Par « exposition globale », on entend l'exposition totale à un pesticide donné attribuable à la consommation de nourriture et d'eau potable, aux utilisations en milieu résidentiel et aux sources d'exposition autres que professionnelles, toutes voies d'exposition connues ou possibles confondues (voie orale, voie cutanée et inhalation).

Comme l'utilisation de l'éthametsulfuron-méthyle en milieu résidentiel n'est pas autorisée, l'exposition globale découle donc uniquement de l'exposition attribuable à la consommation de nourriture et d'eau potable (voir les sections 3.3 et 3.4). Les niveaux d'exposition aiguë et chronique par voie alimentaire (nourriture et eau) étant inférieurs aux doses de référence respectives, l'exposition globale attribuable à l'ensemble des sources n'est pas considérée préoccupante pour la santé.

4.0 Effets sur l'environnement

4.1 Devenir et comportement dans l'environnement

D'après ses propriétés physico-chimiques (section 2.2), l'éthametsulfuron-méthyle est très soluble dans l'eau; il a un très faible potentiel de volatilisation à partir des sols humides ou de la surface de l'eau dans des conditions naturelles et il n'est pas susceptible de se bioaccumuler dans les organismes. Les données sur le devenir de l'éthametsulfuron-méthyle dans l'environnement sont résumées au tableau 1 de l'annexe X. L'éthametsulfuron-méthyle résiste à l'hydrolyse à un pH neutre ou alcalin et sa phototransformation est lente dans l'eau et les sols. Ce ne sont pas des voies de transformation importantes de l'éthametsulfuron-méthyle dans l'environnement.

L'éthametsulfuron-méthyle est de persistant à modérément persistant dans le sol en conditions aérobies. Son taux de biotransformation dans un sol aérobie dépend de la température, du pH et de la teneur en humidité. Les sols plus chauds et plus humides tendent à dégrader l'éthametsulfuron-méthyle plus rapidement qu'un sol plus sec. Les principaux produits de transformation sont la triazineamine et la saccharine. Les études sur la dissipation dans l'eau donnent des demi-vies semblables à celles qui ont été déterminées en laboratoire, les valeurs s'étalant de 30 à 161 j. L'accumulation dans le sol est peu probable.

En milieu aquatique, l'éthametsulfuron-méthyle est persistant, car les processus de biotransformation en milieu aquatique aérobie et anaérobie sont lents. La triazineamine, la triazineamine *N*-déméthylée et la saccharine sont les principaux produits de transformation. On prévoit que l'éthametsulfuron-méthyle sera modérément persistant dans les sédiments au pH acide en regard de l'hydrolyse.

L'éthametsulfuron-méthyle ne se lie pas solidement au sol et aux sédiments, la plus grande part entrant plutôt dans la phase aqueuse. Des études de laboratoire sur l'adsorption-désorption et la lixiviation en colonne de sol indiquent que l'éthametsulfuron-méthyle et l'un de ses principaux produits de transformation, la saccharine, ont un potentiel de mobilité, bien que des études de chromatographie sur couche mince laissent supposer que l'éthametsulfuron-méthyle pourrait n'avoir qu'une légère mobilité. Des études au champ en milieu terrestre menées au Canada et aux États-Unis ont permis de déterminer divers degrés de lessivage. La mesure du lessivage de l'éthametsulfuron-méthyle est liée au moment de l'application, à la quantité de précipitations et aux caractéristiques du sol. C'est dans les sols non acides que le potentiel de lessivage est le plus grand, en raison d'une solubilité accrue et d'une adsorption moindre. Les études de terrain sur la dissipation n'indiquent aucun lessivage au-delà d'une profondeur de 23 cm.

Aucun renseignement n'est disponible quant au potentiel de lessivage des produits de transformation de l'éthametsulfuron-méthyle en conditions naturelles. Les données canadiennes de surveillance de l'eau indiquent une détection de l'éthametsulfuron-méthyle dans les eaux de surface à des concentrations variant de 0,30 à 80,42 ng/L (annexe VII). À l'heure actuelle, il n'existe pas de données de surveillance des eaux souterraines.

4.2 Effets sur les espèces non ciblées

L'évaluation des risques pour l'environnement consiste à déterminer le potentiel d'effets néfastes dans chaque milieu en évaluant le rapport entre l'exposition environnementale estimée et l'effet écotoxicologique. La concentration prévue dans l'environnement (CPE) représente la concentration initiale ou cumulative d'un pesticide dans les diverses sources (aliments, eau, sols) auxquelles l'organisme est exposé. La méthode employée pour calculer les CPE varie selon le milieu (aliments, eau ou sols). Si le pesticide est appliqué à plusieurs reprises, les CPE cumulatives sont établies en utilisant le temps qui s'écoule jusqu'au moment où la concentration se situe à 50 % de celle associée à l'application initiale (temps de dissipation à 50 % : TD_{50}), en utilisant les délais minimaux entre chacune des applications, pour chaque milieu.

L'évaluation des risques est d'abord menée à l'aide d'un scénario d'évaluation préalable dans lequel on utilise une exposition maximale (CPE) et le critère d'effet toxicologique traduisant la plus grande sensibilité pour l'organisme auquel on s'intéresse. On présume qu'il y a application ou pulvérisation hors cible directe sur les sources (aliments, eau, sols) auxquelles l'organisme est exposé. Il s'agit du scénario le plus prudent; en général, il ne reflète pas l'exposition réelle de l'organisme si le pesticide est appliqué conformément au mode d'emploi figurant sur l'étiquette. Les risques environnementaux sont calculés au moyen d'un quotient de risque (QR), soit le ratio entre l'exposition environnementale et le critère d'effet toxicologique pour l'organisme ($QR = CPE / \text{critère d'effet toxicologique}$). Le niveau préoccupant (NP) pour les effets potentiellement néfastes sur l'organisme correspond à un QR de 1 (exposition = critère d'effet toxicologique). Un QR égal ou supérieur à 1 est équivalent ou dépasse le NP, d'où de possibles effets pouvant se révéler néfastes. Un QR inférieur à 1 indique que les risques pour l'organisme sont négligeables, puisqu'il est en deçà du NP. Dans un tel cas, on n'effectue aucune autre évaluation. Par contre, si le QR est égal ou supérieur à 1 (NP), on effectue une évaluation plus poussée afin de déterminer le NP au moyen de scénarios qui constituent une meilleure approximation de l'exposition ou des effets toxicologiques, et qui sont moins prudents. On peut utiliser la fraction du pesticide qui dérive vers les habitats non visés plutôt que d'utiliser une valeur de pulvérisation directe de 100 %, ou encore se servir de la concentration prévue du pesticide dans l'eau de ruissellement plutôt que de présumer qu'il y a pulvérisation directe dans l'eau (valeur d'exposition de 100 %). On peut également se servir de critères d'effet toxicologique différents ou d'un percentile d'une distribution de la sensibilité d'une espèce, plutôt que du critère d'effet toxicologique traduisant la plus grande sensibilité. En outre, on peut prendre en considération les résultats d'une étude en mésocosme dans laquelle on se penche sur plusieurs espèces plutôt que sur une seule, ou encore des données de surveillance recueillies sur le terrain au lieu de CPE générées au moyen d'un modèle.

4.2.1 Effets sur les organismes terrestres

L'évaluation des risques que présente l'éthametsulfuron-méthyle pour les organismes terrestres repose sur une évaluation des données toxicologiques concernant les effets de l'éthametsulfuron-méthyle sur les lombrics (exposition aiguë par contact), sur les abeilles (exposition aiguë par voie orale et par contact), sur deux espèces d'oiseaux (exposition aiguë par voie orale, exposition par voie alimentaire, exposition chronique), sur quatre espèces de mammifères (exposition aiguë par voie orale, exposition chronique) et sur près de 50 espèces végétales terrestres (levée des plantules et vigueur végétative). Un résumé des données toxicologiques sur l'éthametsulfuron-méthyle en milieu terrestre est présenté au tableau 2 de l'annexe X. Pour l'évaluation des risques, les critères d'effet toxicologique choisis parmi les espèces les plus sensibles ont servi de valeurs de substitution pour le large éventail d'espèces susceptibles de subir une exposition après un traitement à l'éthametsulfuron-méthyle.

Pour les oiseaux et les mammifères, les critères d'effet toxicologique les plus faibles (exposition aiguë par voie orale, exposition par voie alimentaire et reproduction) ont servi à extrapoler les critères d'effet toxicologique applicables aux oiseaux et aux mammifères de diverses dimensions (20, 100 et 1 000 g pour les oiseaux; 15, 35 et 1 000 g pour les mammifères). Pour prendre en compte les disparités entre espèces sur le plan de la sensibilité, on a converti la dose létale à 50 %

(DL₅₀) associée à l'exposition aiguë et la concentration létale à 50 % (CL₅₀) dans la nourriture en une dose quotidienne, qu'on a ensuite divisée par un FS de 10. Pour l'évaluation préalable des risques, on a utilisé des catégories d'aliments représentatives des guildes alimentaires propres à chaque catégorie de taille d'oiseaux et de mammifères et constituées à 100 % d'un aliment donné (végétaux, graines, insectes, fruits). On a estimé le degré d'exposition par le régime alimentaire pour chaque classe de taille d'oiseaux et de mammifères sur la base des CPE pour chaque groupe de préférence alimentaire à chaque dose d'application et à chaque dose d'ingestion alimentaire. Comme on ne connaît aucun petit oiseau d'Amérique du Nord qui se nourrisse principalement de feuilles ou d'herbes, on n'a pas estimé les degrés d'exposition par le régime alimentaire pour les petits oiseaux (20 et 100 g) en fonction d'un régime composé à 100 % de végétaux.

L'éthametsulfuron-méthyle n'a manifesté aucun effet toxicologique néfaste chez les invertébrés, oiseaux ou mammifères terrestres subissant une exposition aiguë par voie orale, une exposition par le régime alimentaire ou une exposition visant à évaluer les effets sur la reproduction. Comme l'éthametsulfuron-méthyle est un herbicide, on s'attend à ce qu'il ait des effets néfastes sur les végétaux terrestres non ciblés. Des études sur la vigueur végétative indiquent que, bien que bon nombre d'espèces végétales aient montré une croissance normale, on a observé des effets délétères (échec du rétablissement) à des doses d'application très faibles chez certaines espèces qui n'ont pas montré une croissance normale. Ces effets sont probablement attribuables à la capacité qu'a l'éthametsulfuron-méthyle d'inhiber l'acétolactate-synthase, enzyme végétale, d'où un arrêt de la division cellulaire et de la croissance végétale par blocage de la biosynthèse des acides aminés à chaîne ramifié. Aucune étude toxicologique portant sur les produits de transformation de l'éthametsulfuron-méthyle n'a été recensée.

L'évaluation préalable des risques indique que l'exposition à l'éthametsulfuron-méthyle ne présente pas de risque pour les invertébrés, les mammifères et les oiseaux terrestres. Les tableaux 3 et 4 de l'annexe X résument l'évaluation des risques associés à l'exposition des organismes terrestres à l'éthametsulfuron-méthyle.

L'herbicide éthametsulfuron-méthyle présente un risque pour les végétaux terrestres non ciblés. Le NP a été dépassé de 1 389 fois à la dose la plus faible (12,5 g m.a./ha). La dose d'application pour l'éthametsulfuron-méthyle étant de 12,5 à 22,5 g m.a./ha, on prévoit que moins de 0,072 % de cette dose (la concentration entraînant un effet à 25 % [CE₂₅] divisée par la dose d'application) suffirait à provoquer des effets néfastes sur des végétaux terrestres non ciblés. Par conséquent, on a procédé à une évaluation approfondie des risques en prenant en considération les concentrations d'éthametsulfuron-méthyle susceptibles d'être présentes dans un habitat terrestre directement adjacent au champ traité à cause de la dérive de pulvérisation. Les données sur la dérive de pulvérisation applicables à des gouttelettes de taille moyenne selon la classification de l'American Society of Agricultural Engineers (ASAE), taille habituelle pour les applications d'herbicide au moyen d'une rampe d'aspersion au sol, indiquent que la proportion maximale de la pulvérisation qui dérivera, lors de l'aspersion, de un mètre sous le vent par rapport au point d'application est de 6 %. On a calculé les CPE hors zone de traitement applicables à l'éthametsulfuron-méthyle en fonction de ce taux de dérive. Selon cette évaluation approfondie, l'éthametsulfuron-méthyle présente un risque réduit pour les végétaux terrestres non ciblés directement adjacents au champ traité. Le dépassement du NP a été réduit de 1 389 fois à

83 fois la dose d'application la plus faible. Il faudra imposer des zones tampons pour atténuer les risques que pose l'éthametsulfuron-méthyle pour les végétaux terrestres non ciblés. Le tableau 5 de l'annexe X résume l'évaluation approfondie des risques que présente l'éthametsulfuron-méthyle pour les végétaux terrestres non ciblés.

4.2.2 Effets sur les organismes aquatiques

L'évaluation des risques associés à l'exposition aiguë et chronique des organismes aquatiques repose sur une évaluation des données toxicologiques sur les effets de l'éthametsulfuron-méthyle chez sept espèces d'eau douce (un invertébré, deux poissons, une algue et trois plantes vasculaires). Certaines données toxicologiques sur les produits de transformation étaient également disponibles. Un résumé des données toxicologiques sur les effets de l'éthametsulfuron-méthyle et de ses produits de transformation chez les organismes aquatiques est présenté au tableau 2 de l'annexe X. Pour évaluer les risques, on a utilisé des critères d'effet toxicologique choisis parmi les espèces les plus sensibles comme valeurs de substitution pour le large éventail d'espèces susceptibles de subir une exposition après un traitement à l'éthametsulfuron-méthyle. Les critères d'effet toxicologique ont été obtenus en divisant les CE_{50} ou les CL_{50} tirées des études de laboratoire pertinentes par un facteur de 2 dans le cas des invertébrés et végétaux aquatiques, et par un facteur de 10 dans le cas des poissons et des amphibiens (d'après des données de substitution issues d'études sur les poissons).

L'éthametsulfuron-méthyle et ses produits de transformation, dont la triazineamine, présentent un risque négligeable pour les invertébrés d'eau douce sur le plan de la toxicité aiguë et chronique et pour les poissons sur la plan de la toxicité aiguë. L'ARLA ne disposait pas de données sur les effets chroniques chez les poissons d'eau douce, non plus que de données toxicologiques sur l'exposition chronique des espèces estuariennes et marines. Comme l'éthametsulfuron-méthyle est un herbicide, on s'attend à ce qu'il ait des effets néfastes sur les végétaux aquatiques non ciblés. L'éthametsulfuron-méthyle a un effet significatif sur le nombre de frondes de la lenticule mineure et sur le poids sec des racines du potamogeton pectiné. L'effet sur l'espèce d'algue soumise aux essais était limité. Aucune étude toxicologique portant sur l'effet des produits de transformation de l'éthametsulfuron-méthyle sur les plantes vasculaires n'a été recensée.

L'évaluation des risques a été réalisée à partir des données sur les organismes d'eau douce les plus sensibles soumis aux essais : *Daphnia magna*, le crapet arlequin (*Lepomis macrochirus*) et la truite arc-en-ciel (*Oncorhynchus mykiss*), une espèce d'algue (*Selenastrum capricornutum*) et une espèce de plante aquatique, le potamogeton pectiné (*Potamogeton pectinatus*).

Les résultats de l'évaluation préliminaire indiquent que l'éthametsulfuron-méthyle ne pose pas de risque pour les invertébrés, les poissons, les amphibiens et les algues d'eau douce. Cette évaluation a toutefois permis de déceler un risque potentiel pour les plantes vasculaires à la dose la plus faible. Le NP a été dépassé de 64 fois à la dose d'application de 12,5 g m.a./ha. Ce résultat a mené à une évaluation approfondie des risques, laquelle a réduit le dépassement du NP à la dose la plus faible à 3,6 fois pour la dérive de pulvérisation, et à 2,3 pour le ruissellement. On ne s'est pas servi des données de surveillance de l'eau pour évaluer les risques

environnementaux parce que ces données sous-estiment vraisemblablement l'exposition la plus élevée à l'éthametsulfuron-méthyle en raison de plusieurs sources d'incertitude (une explication détaillée est donnée à l'annexe VIII).

On a procédé à une évaluation des risques associés à un produit de transformation, la triazineamine, en supposant que la CPE des produits de transformation était la même que celle du composé d'origine, l'éthametsulfuron-méthyle, et en appliquant une correction pour la masse moléculaire. Le risque potentiel que présente la triazineamine pour *D. magna* est négligeable. Les tableaux 6 et 7 de l'annexe X résument l'évaluation des risques que présentent l'éthametsulfuron-méthyle et ses produits de transformation pour les organismes aquatiques. Les tableaux 8 et 9 de l'annexe X résument l'évaluation approfondie des risques que présentent respectivement pour les végétaux aquatiques la dérive de pulvérisation et le ruissellement de l'éthametsulfuron-méthyle.

5.0 Valeur

5.1 Produits à usage commercial

Toutes les utilisations de l'éthametsulfuron-méthyle sont appuyées par le titulaire. Aucune des utilisations homologuées ne présente de risque préoccupant. Par conséquent, aucune solution de rechange à l'utilisation de l'éthametsulfuron-méthyle n'a été envisagée.

5.2 Produits à usage domestique

Aucun produit à usage domestique contenant de l'éthametsulfuron-méthyle n'est homologué au Canada.

5.3 Valeur de l'éthametsulfuron-méthyle

La moutarde des champs est une mauvaise herbe d'importance économique pour les producteurs de canola classique et de moutarde condimentaire (variétés brune et chinoise). En plus de réduire le rendement des cultures, la moutarde des champs est un sérieux contaminant des graines de canola et de moutarde. Les graines de moutarde des champs ont une taille et une forme similaires à celles des graines de canola et de moutarde, ce qui rend impossible la séparation par les méthodes classiques. La contamination du canola et de la moutarde par les graines de moutarde des champs entraîne une baisse de la qualité; elle a des conséquences pour l'industrie du broyage et contribue à répandre cette mauvaise herbe. Plusieurs herbicides peuvent servir à la lutte contre la moutarde des champs dans les cultures de canola tolérant aux herbicides. Toutefois, l'éthametsulfuron-méthyle est le seul herbicide sélectif de postlevée adéquat pour la lutte contre la moutarde des champs dans les cultures de canola classique et de moutarde. Par ailleurs, l'éthametsulfuron-méthyle est le seul herbicide de postlevée contre les mauvaises herbes à feuilles larges utilisable dans les cultures de tournesol.

Au Canada, on estimait (au début des années 1990) les pertes annuelles causées par les mauvaises herbes à 80,4 millions de dollars pour le canola, 4,7 millions de dollars pour la moutarde (ensemble des variétés) et 2,1 millions de dollars pour le tournesol.

L'éthametsulfuron-méthyle était alors utilisé dans ces cultures pour prévenir et réduire en partie les pertes économiques causées par les mauvaises herbes.

On doit envisager l'acquisition d'une résistance des mauvaises herbes aux herbicides associée à l'utilisation de l'éthametsulfuron-méthyle. En raison, d'une part, de l'utilisation répandue et fréquente d'herbicides inhibant l'ALS (groupe 2) tels l'éthametsulfuron-méthyle et, d'autre part, du manque de rotation avec des herbicides ayant d'autres modes d'action, davantage de biotypes de mauvaises herbes résistants ont été répertoriés au Canada en relation avec l'utilisation d'herbicides du groupe 2 qu'avec celle de tout autre groupe d'herbicides, dont 12 mauvaises herbes à feuilles larges (gaillet gratteron, céraiste, ortie royale, kochia à balais, chénopode blanc, grande herbe à poux, neslie paniculée, moutarde des champs, amarante à racine rouge, chardon de Russie, laiteron rude, tabouret des champs) et deux graminées adventices (la sétaire verte et la folle avoine).

6.0 Considérations relatives à la Politique de gestion des substances toxiques

La gestion des substances toxiques est encadrée par la *Politique de gestion des substances toxiques* de 1995 du gouvernement fédéral, qui énonce une démarche préventive et prudente pour aborder les substances qui pénètrent dans l'environnement et qui pourraient causer des dommages à l'environnement ou à la santé humaine. Afin que les programmes fédéraux soient conformes à ses objectifs, la Politique fournit une orientation aux décideurs et établit un cadre scientifique de gestion. L'un des principaux objectifs est l'élimination virtuelle de l'environnement des substances toxiques qui résultent principalement de l'activité humaine et qui sont persistantes et bioaccumulatives. Ces substances sont désignées substances de la voie 1 dans la Politique.

Dans le cadre de l'examen de l'éthametsulfuron-méthyle, l'ARLA a suivi sa directive d'homologation DIR99-03, *Stratégie de l'ARLA concernant la mise en œuvre de la politique de gestion des substances toxiques*. Elle a aussi examiné les substances associées à l'utilisation de l'éthametsulfuron-méthyle, dont les principaux produits de transformation qui se forment dans l'environnement, les microcontaminants dans le produit de qualité technique et les composés de formulation dans les préparations commerciales. L'ARLA en a conclu ce qui suit :

- Le logarithme du coefficient de partage *n*-octanol-eau ($\log K_{oc}$) de l'éthametsulfuron-méthyle varie de -0,05 à 1,6, ce qui est inférieur à la valeur seuil des substances de la voie 1 de la PGST ($\log K_{oc} \geq 5,0$). L'éthametsulfuron-méthyle répond au critère de persistance dans l'eau, car sa demi-vie dans l'eau (272 j) est supérieure à la valeur seuil de la voie 1 de la PGST pour l'eau (≥ 182 j). Toutefois, l'éthametsulfuron-méthyle ne répond pas au critère de persistance dans le sol; la demi-vie établie pour l'éthametsulfuron-méthyle dans le sol (63 j) est inférieure à la valeur seuil des substances de la voie 1 de la PGST pour les sédiments et le sol (≥ 182 j),

respectivement). Les valeurs de pression de vapeur et de la constante de la loi de Henry indiquent que l'éthametsulfuron-méthyle ne se volatilise pas à partir de la surface de l'eau ou d'un sol humide en conditions naturelles; par conséquent, le transport aérien de l'éthametsulfuron-méthyle sur de longues distances est peu susceptible de se produire.

On ne s'attend donc pas à ce que l'utilisation de l'éthametsulfuron-méthyle donne lieu à l'introduction de substances de la voie I dans l'environnement.

6.1 Produits de formulation

Les questions relatives aux produits de formulation sont traitées par les initiatives de l'ARLA sur les produits de formulation et par la directive d'homologation DIR2006-02, *Politique sur les produits de formulation et document d'orientation sur sa mise en œuvre*, publiée le 31 mai 2006.

7.0 Résumé

7.1 Santé et sécurité humaines

7.1.1 Risques professionnels

Les estimations des risques associé au mélange, au chargement et à l'application de l'éthametsulfuron-méthyle pour les utilisations proposées sur l'étiquette ne sont pas préoccupantes pourvu que les préposés portent l'EPI recommandé. Les risques associés à l'exposition après traitement pour les travailleurs qui pénètrent dans un site traité ne sont pas non plus préoccupant si les travailleurs respectent les mises en garde et le mode d'emploi.

7.1.2 Risques alimentaires liés à la nourriture et à l'eau potable

L'évaluation des risques alimentaires globaux (par la consommation d'aliments et d'eau) aigus et chroniques démontre l'absence de risque alimentaire préoccupant pour toutes les sous-populations au Canada, y compris les nourrissons, les enfants, les adolescents, les adultes et les personnes âgées. Il n'y a pas non plus de risque alimentaire préoccupant pour les femmes enceintes ou qui allaitent, ni pour l'un ou l'autre des deux sexes en général.

7.1.3 Risques en milieu résidentiel

Il n'existe aucune utilisation domestique d'éthametsulfuron-méthyle. Les risques associés à l'exposition par contact des propriétaires avec des plantes du commerce traitées à l'herbicide ne sont pas préoccupants pour la santé.

7.2 Risques environnementaux

L'éthametsulfuron-méthyle est de modérément persistant à persistant dans la plupart des sols et persistant dans les systèmes aquatiques. L'éthametsulfuron-méthyle est mobile et peut se trouver en concentrations très faibles dans les eaux de ruissellement et de surface. L'évaluation préliminaire des risques indique qu'il ne présente aucun risque pour les organismes terrestres ou aquatiques, sauf pour les végétaux. L'évaluation approfondie des risques pour les végétaux terrestres et aquatiques non ciblés indique que la dérive de pulvérisation a des effets néfastes sur des végétaux non ciblés. Les QR obtenus lors des évaluations approfondies portant sur les végétaux terrestres et aquatiques non ciblés ont dépassé le NP par un facteur de 83 et de 4, respectivement (QR supérieurs à 1).

7.3 Valeur

Du point de vue de sa valeur, le maintien de l'homologation de l'éthametsulfuron-méthyle est justifié.

8.0 Projet de décision de réévaluation

L'ARLA propose de maintenir l'homologation de l'éthametsulfuron-méthyle à la condition de mettre en œuvre des mesures de réduction des risques. Ces mesures sont nécessaires pour mieux protéger la santé humaine et l'environnement. Comme condition au maintien de l'homologation des utilisations de l'éthametsulfuron-méthyle, de nouvelles mesures de réduction des risques doivent être ajoutées sur l'étiquette de tous les produits. Aucune donnée supplémentaire n'est exigée pour le moment.

8.1 Mesures réglementaires proposées pour la santé humaine

L'ARLA a établi que les risques liés à la consommation d'aliments et d'eau potable ainsi que les risques pour les préposés au mélange, au chargement et à l'application sont acceptables pour toutes les utilisations à la condition que soient mises en œuvre les mesures de réduction des risques énoncées à l'annexe XI.

8.1.1 Définition du résidu aux fins de l'évaluation des risques et de l'application de la loi

La division 15, tableau II, du *Règlement sur les aliments et drogues* ne précise aucune LMR ni définition du résidu pour l'éthametsulfuron-méthyle. Toutefois, dans le document PMRL2006-01, *Établissement des limites maximales de résidus (LMR) de pesticides en vertu de la Loi sur les produits antiparasitaires plutôt que de la Loi sur les aliments et drogues* : *Consultation sur les LMR proposées*, la définition proposée du résidu est la suivante : benzoate de 2-[[[[[4-éthoxy-6-(méthylamino)-1,3,5-triazine-2-yl]-amino]-carbonyl]-amino]-sulfonyl]. Cette définition du résidu est conforme à celle établie par la United States Environmental Protection Agency (EPA).

8.1.2 Limites maximales de résidus d'éthametsulfuron-méthyle dans les aliments

En général, lorsque l'ARLA a terminé la réévaluation d'un pesticide, elle s'efforce de mettre à jour les LMR applicables au Canada et d'éliminer les LMR qui ne sont plus appropriées.

Tel qu'indiqué au tableau 8.1.2, les résidus d'éthametsulfuron-méthyle sur les graines de moutarde, de colza (canola) et de tournesol, pour lesquelles le traitement est autorisé au Canada sans LMR spécifique, ne doivent pas dépasser la LMR générale de 0,1 ppm.

Lorsqu'aucune LMR n'a été établie pour un produit antiparasitaire donné dans le *Règlement sur les aliments et drogues*, le paragraphe B.15.002(1) s'applique. Cela signifie que la quantité de résidus ne doit pas dépasser 0,1 ppm, valeur correspondant à la LMR générale aux fins de l'exécution de la loi. À l'heure actuelle, les résidus d'éthametsulfuron-méthyle dans toutes les denrées agricoles, y compris les graines de moutarde, de colza (canola) et de tournesol, pour lesquelles le traitement est autorisé au Canada, sont réglementés en vertu du paragraphe B.15.002(1). Cependant, il se pourrait que cette LMR générale soit modifiée, comme on le souligne dans le document de travail DIS2006-01, intitulé *Abrogation de la norme générale relative à la limite maximale de résidus de 0,1 ppm pour les résidus de pesticides dans les aliments [Règlement B.15.002(1)]*.

L'extrapolation des données existantes sur les résidus, avec utilisation des bonnes pratiques agricoles (BPA) décrites sur l'étiquette actuelle des produits, indique que les résidus ne dépasseraient pas la limite de quantification de la méthode d'analyse, soit 0,05 ppm pour les graines de moutarde et 0,02 ppm pour les graines de colza (canola) et de tournesol.

Tableau 8.1.2 LMR applicables à l'éthametsulfuron-méthyle pour les denrées dont le traitement est autorisé au Canada

Aliments	LMR (ppm)
Graines de moutarde	0,05
Graines de colza (canola)	0,02
Graines de tournesol	0,02

8.2 Mesures réglementaires proposées pour l'environnement

L'évaluation des risques indique qu'on peut prévoir des effets néfastes sur les végétaux terrestres et aquatiques non ciblés. Pour réduire les effets de l'éthametsulfuron-méthyle sur l'environnement, on doit mettre en place des mesures d'atténuation en ajoutant des mises en garde à l'étiquette et en fixant des zones tampons. L'annexe XI regroupe les énoncés visant à réduire les effets sur l'environnement et définit les zones tampons.

Liste des abréviations

λ_{max}	longueur d'onde maximale
μg	microgramme
AHAS	acétohydroxyacide-synthase
ALS	acétolactate-synthase
ARLA	Agence de réglementation de la lutte antiparasitaire
ASAE	American Society of Agricultural Engineers
BPA	bonne pratique agricole
$^{\circ}\text{C}$	degré Celsius
CAS	Chemical Abstracts Service
CE_{25}	concentration entraînant un effet à 25 %
CE_{50}	concentration entraînant un effet à 50 %
CHO	<i>chinese hamster ovary</i> (ovaire de hamster chinois)
CL_{50}	concentration létale à 50 %
CLHP	chromatographie liquide à haute performance
cm	centimètre
CODO	code de données
CPE	concentration prévue dans l'environnement
CSEO	concentration sans effet observé
CT	coefficient de transfert
CTMA	concentration toxique maximale acceptable
DARf	dose aiguë de référence
DIR	directive d'homologation
DJA	dose journalière admissible
DL_{50}	dose létale à 50 %
DMENO	dose minimale entraînant un effet nocif observé
DSENO	dose sans effet nocif observé
DSEO	dose sans effet observé
EPA	United States Environmental Protection Agency
EPI	équipement de protection individuelle
ER	évaluation des risques
F_1	descendants de la première génération
FI	facteur d'incertitude
FS	facteur de sécurité
g	gramme
h	heure
ha	hectare
HPRT	hypoxanthine-phosphoribosyltransférase
j	jour
Kd	coefficient d'adsorption
kg	kilogramme
K_{oc}	coefficient de partage <i>n</i> -octanol-eau
L	litre
LMR	limite maximale de résidus
LPA	<i>Loi sur les produits antiparasitaires</i>

m ³	mètre cube
m.a.	matière active
MAQT	matière active de qualité technique
ME	marge d'exposition
mg	milligramme
MO	matière organique
mPa	milliPascal
ng	nanogramme
nm	nanomètre
NP	niveau préoccupant
P ₁	première génération parentale
Pa	Pascal
p.c.	poids corporel
PC	préparation commerciale
PGST	Politique de gestion des substances toxiques
pH	potentiel hydrogène
PHED	Pesticide Handlers Exposure Database
pKa	constante de dissociation
ppb	parties par milliard
ppm	parties par million
QR	quotient de risque
Rf	référence
RFFA	résidu foliaire à faible adhérence
TD ₅₀	temps de dissipation à 50 %

Annexe I Produits à base d'éthametsulfuron-méthyle homologués en date du 7 septembre 2006

Numéro d'homologation	Catégorie de mise en marché ¹	Titulaire	Nom du produit	Type de formulation	Garantie (%)
21554	T	E.I. DuPont Canada Company	Ethametsulfuron Methyl Technical Herbicide	Solide	98,7
21555	PC		Muster Herbicide Dry Flowable 75 %	Granulés mouillables	75,0
23569	PC		Muster Toss-N-Go Herbicide Dry Flowable		75,0
23942	CF		Ethametsulfuron 75DF Manufacturing		75,0

T = Matière active de qualité technique; CF = concentré de fabrication; PC = préparation commerciale.

Remarque : Les produits abandonnés ou faisant l'objet d'une demande d'abandon ne sont pas inclus.

Annexe II Utilisations homologuées de l'éthametsulfuron-méthyle en date du 7 septembre 2006 ¹

Catégorie d'utilisation	Cultures et sites		Mauvaises herbes ²	Dose d'application maximale (g m.a./ha)	Utilisation appuyée? ³
7, 13, 14 Cultures industrielles d'oléagineux et de plantes à fibres, cultures en milieu terrestre destinées à la consommation animale, cultures en milieu terrestre destinées à la consommation humaine	Canola (semé au printemps)	Provinces des Prairies et région de la rivière de la Paix en Colombie-Britannique	A	15	O
			B	22,5	
		Sud de l'Ontario	Moutarde des champs	11,25	O
		Québec et Maritimes (Nouveau-Brunswick, Île-du-Prince-Édouard, Nouvelle-Écosse)			L
		Vallées de l'Okanagan et de la Creston, en Colombie-Britannique			A
			B	22,5	
	Moutarde condimentaire (variétés brune et chinoise)	Provinces des Prairies et région de la rivière de la Paix en Colombie-Britannique	A	15	O
	Tournesol	Canada	A	15	L
			B	22,5	

¹ Type de formulation de toutes les préparations commerciales appuyées : granulés mouillables. L'application se fait une fois l'an, uniquement au moyen d'équipement au sol. L'application par voie aérienne à quelque fin que ce soit est interdite. Les renseignements sur l'équipement et le nombre d'applications sont fondés sur le mode d'emploi figurant sur l'étiquette et sur les renseignements fournis par le titulaire aux termes du CODO 5.2. Les utilisations de mélanges en cuve, y compris les mélanges préemballés, ne sont pas présentées.

² A = Sagesse-des-chirurgiens (semis printaniers), renouée scabre, ortie royale, moutarde des champs, tabouret des champs (répression seulement).

B = Sagesse-des-chirurgiens (semis printaniers), renouée scabre, ortie royale, moutarde des champs, tabouret des champs et amarante à racine rouge (répression seulement).

³ O = Utilisation appuyée par le titulaire.

L = L'utilisation a été ajoutée aux utilisations dans le cadre du Programme d'extension du profil d'emploi pour usages limités à la demande des utilisateurs et est appuyée par le titulaire.

Annexe III Profil toxicologique de l'éthametsulfuron-méthyle

REMARQUE : Les effets indiqués ci-dessous ont été observés ou peuvent survenir chez les deux sexes, sauf indication contraire.

Étude, espèce, nombre d'animaux par groupe	DSENO (mg/kg p.c./j)	Résultats/Effets
Études du métabolisme et études toxicocinétiques		
Étude du métabolisme (absorption, distribution, métabolisme, excrétion) Rat		<p>Absorption : Semble modérée, d'après les données cumulatives sur l'excrétion urinaire.</p> <p>Distribution : Radioactivité résiduelle minimale dans les tissus (de 0,05 à 0,13 % de la dose administrée).</p> <p>Métabolisme : Plus de la moitié de la substance a été excrétée inchangée dans l'urine et les fèces. Deux métabolites importants (DPX-A7881 <i>N</i>-déméthylé <i>O</i>-déséthylé) et un métabolite mineur (acide libre du composé d'origine) ont été identifiés dans l'urine et les fèces. La voie prédominante du métabolisme pour l'exposition à faible dose est celle du DPX-A7881 <i>N</i>-déméthylé (23 %); pour l'exposition à forte dose, c'est celle du DPX-7881 <i>O</i>-déséthylé (36 %).</p> <p>Excrétion : De 93,8 % à 100,0 % excrété dans l'urine (environ 51 %) et les fèces (environ 49 %) dans les 72 h suivant l'absorption.</p>
Études de toxicité aiguë		
Toxicité aiguë par voie orale – Rat	DL ₅₀ > 5 000 mg/kg p.c.	TOXICITÉ FAIBLE
Toxicité aiguë par voie cutanée – Lapin	LD ₅₀ > 2 000 mg/kg p.c. <u>Signes cliniques :</u> Légère 1 du p.c. au 1 ^{er} jour d'exposition. 1 animal a eu un érythème sévère (normal au jour 3).	TOXICITÉ FAIBLE
Étude de toxicité aiguë par inhalation – Rat	CL ₅₀ > 5,7 mg/L <u>Signes cliniques :</u> Écoulement oculaire et nasal rougeâtre. Légère 1 du p.c. au cours du 1 ^{er} jour après l'exposition.	TOXICITÉ FAIBLE
Irritation cutanée – Lapin		NON IRRITANT
Irritation oculaire – Lapin		<p>Yeux non lavés : Opacité légère à faible de la cornée (résolue au jour 10). Rougeur légère à faible de la conjonctive (absente au jour 2). Léger chémosis (absent au jour 2).</p> <p>Yeux lavés : Résultats semblables à ceux obtenus avec les yeux non lavés, sauf qu'un animal avait encore des changements épithéliaux de la cornée visibles au jour 21.</p> <p>Les cotes d'irritation totale maximum sont toutes inférieures à 25 sur 110.</p> <p>FAIBLEMENT IRRITANT</p>
Sensibilisation cutanée – Cobaye		NON SENSIBILISANT
Études de toxicité subchronique		
Étude de toxicité cutanée sur 21 j		<p>Exemption accordée par l'ARLA d'après les faits suivants :</p> <p>Faible toxicité observée dans les études de toxicité aiguë par voie orale à court</p>

Étude, espèce, nombre d'animaux par groupe	DSENO (mg/kg p.c./j)	Résultats/Effets
	terme chez le rat, la souris et le chien.	
Étude de toxicité alimentaire sur 90 j – Souris	687	Aucun signe d'effet néfaste attribuable au traitement
Étude de toxicité alimentaire sur 90 j – Rat	365	Aucun signe d'effet néfaste attribuable au traitement
Étude de toxicité alimentaire sur 90 j – Chien beagle	382	Aucun signe d'effet néfaste attribuable au traitement
Étude de la toxicité alimentaire sur 1 an chez – Chien beagle	87	À 478 mg/kg p.c./j : diminution du p.c. (mâles), diminution de la prise de p.c., diminution de l'efficacité alimentaire, diminution des concentrations de sodium sérique (aucune pathologie rénale connexe), diminution! du rapport entre le poids de la thyroïde et des parathyroïdes et le p.c. ou le poids du cerveau (femelles).
Études de toxicité chronique et du pouvoir oncogène		
Étude de toxicité alimentaire chronique et du pouvoir oncogène sur 78 semaines – Souris	68	<p>≥ 705 mg/kg p.c./j : diminution de la prise de p.c. (mâles), hausse du nombre de neutrophiles, augmentation de l'adénopathie et de la plasmocytose des ganglions lymphatiques, augmentation de la lymphadénopathie [hyperplasie lymphoïde (ganglions lymphatiques mandibulaires chez les femelles et légère chez les mâles; ganglions lymphatiques mésentériques chez les femelles (non statistiquement significative)], augmentation de l'angiectasie (ganglions mésentériques chez les mâles), augmentation de l'hyperplasie lymphoïde (thymus – médullaire, chez les femelles, non statistiquement significative).</p> <p>Aucun signe probant de pouvoir oncogène</p>
Étude combinée de toxicité alimentaire chronique et du pouvoir oncogène sur 2 ans – Rat	26	<p>À 210/267 mg/kg p.c./j : diminution du p.c. et de la prise de p.c. chez les femelles.</p> <p>Aucun signe probant de pouvoir oncogène</p>
Études sur la toxicité pour la reproduction et le développement		
Étude sur la toxicité (alimentaire) pour la reproduction sur 2 générations – Rat	<p>DSENO pour les parents = 395</p> <p>DSENO pour les petits et la reproduction ≥ 1 582</p>	<p>Parents :</p> <p>À 1 582 mg/kg p.c./j : diminution du p.c. et de la prise de p.c. avant l'accouplement (mâles P₁ + mâles et femelles F₁), diminution de la prise de p.c. pour toute la période de traitement (mâles P₁), diminution de la consommation alimentaire (mâles F₁), diminution du rapport poids du foie/poids du cerveau (mâles P₁).</p> <p>Fœtus et reproduction : Aucun signe de toxicité néfaste attribuable au traitement.</p>

Étude, espèce, nombre d'animaux par groupe	DSENO (mg/kg p.c./j)	Résultats/Effets
Toxicité pour le développement (gavage) – Rat	DSENO pour la mère et le développement = 1 000	<p>Effets sur la mère : À 4 000 mg/kg p.c./j : diminution de la prise de p.c. et de la consommation alimentaire pendant l'administration.</p> <p>Effets sur le développement : À 4 000 mg/kg p.c./j : hausse de l'incidence des troubles concernant le squelette (incidence combinée de côtes ondulées et calleuses, en association avec l'ossification partielle d'os du crâne, la non-ossification de l'hyoïde et l'ossification partielle ou incomplète des sternbres et des côtes), indiquant un retard du développement squelettique (dépassant les valeurs historiques se rapportant aux groupes témoins).</p> <p>Aucun signe de pouvoir tératogène</p>
Toxicité pour le développement (gavage) – Lapin	DMENO pour la mère et le développement = 250 Problème : Gravité de l'effet sur le développement	<p>Effets sur la mère : ≥ 250 mg/kg p.c./j : hausse des résorptions précoces par portée, hausse des pertes postimplantatoires, diminution du nombre de fœtus vivants par portée. ≥ 1 000 mg/kg p.c./j : hausse des avortements, hausse du rapport poids du foie/p.c., hausse du poids absolu du foie, augmentation du trichobézoar (boules de poils sans substance d'essai). À 4 000 mg/kg p.c./j : diminution de la consommation alimentaire (pendant l'administration), diminution du nombre de femelles ayant des fœtus viables évalués à terme, hausse de la mortalité, diminution et quantités décolorées de matières fécales excrétées en association avec des écoulements sanguins, découverte post-mortem de « mixtures de substance d'essai et de poils » remplissant l'estomac (indiquant fortement des problèmes de digestion ou d'absorption de la substance d'essai entraînant un blocage du transit intestinal).</p> <p>Effets sur le développement : ≥ 250 mg/kg p.c./j : hausse des résorptions précoces par portée, hausse des pertes postimplantatoires, diminution du nombre de fœtus vivants par portée. ≥ 1 000 mg/kg p.c./j : hausse des avortements.</p> <p>Aucun signe de pouvoir tératogène</p>
Études génotoxiques		
Essai de pouvoir mutagène chez <i>S. typhimurium</i> Souches TA1535, TA97, TA98 et TA100	Négatifs	

Étude, espèce, nombre d'animaux par groupe	DSENO (mg/kg p.c./j)	Résultats/Effets
Essai <i>in vitro</i> de synthèse d'ADN non programmée dans les hépatocytes primaires du rat – hépatocytes fraîchement cultivés de rats mâles Crl:CD BR	Négatifs	
Essai de HPRT sur cellules d'ovaire d'hamster chinois (CHO) – clone BH4 de la lignée cellulaire CHO – K1	Négatifs	
Essai sur micronoyau de moelle osseuse – Souris	Négatifs	
Essai d'aberration chromosomique – Rat	Négatifs	

Annexe IV Critères d'effet toxicologique utilisés dans l'évaluation des risques sanitaires associés à l'éthametsulfuron-méthyle

Scénario d'exposition	Dose (mg/kg p.c./j)	Critère d'effet toxicologique	Étude	FI/FS ou ME ^a
Exposition alimentaire aiguë Ensemble de la population	Il n'y avait aucun critère d'effet toxicologique attribuable à une exposition unique pour l'ensemble de la population.			
Exposition alimentaire aiguë Femmes de 13 ans ou plus	DMENO = 250	Augmentation du nombre de résorptions précoces et de pertes postimplantatoires, et baisse du nombre de petits nés vivants	Toxicité pour le développement – lapin	1 000
		DARf = 0,25 mg/kg p.c.		
Exposition alimentaire chronique	DSENO = 26	Baisse du p.c. et de la prise de p.c. chez les rats femelles	Étude de 2 ans sur la toxicité alimentaire chronique et le pouvoir oncogène – rat	100
		DJA = 0,26 mg/kg p.c./j		
Exposition occasionnelle à court terme ^b par voies orale et cutanée ^c et par inhalation ^f Femmes de 13 ans ou plus	DMENO par voie orale = 250	Augmentation du nombre de résorptions précoces et de pertes postimplantatoires, et baisse du nombre de petits nés vivants	Toxicité pour le développement – lapin	1 000
Exposition occasionnelle à court terme ^b par voies orale et cutanée ^c et par inhalation ^f Ensemble de la population	DSENO par voie orale = 395	Baisse du p.c. et de la prise de pc. chez le rat	Étude de la reproduction sur 2 générations – rat	100
Exposition à moyen terme ^c par voie cutanée ^c et par inhalation ^f	DSENO par voie orale = 26	Baisse du p.c. et de la prise de p.c.	Étude sur 2 ans de toxicité chronique et du pouvoir oncogène – rat	100

Exposition à long terme ^d par voie cutanée ^e et par inhalation ^f	DSENO par voie orale = 26	Baisse du p.c. et de la prise de p.c.	Étude sur 2 ans de la toxicité chronique et du pouvoir oncogène chez le rat	100
---	------------------------------	--	---	-----

^a FI/FS : total des facteurs d'incertitude/de sécurité applicables aux évaluations des risques alimentaires;
ME : marge d'exposition cible applicable aux évaluations des risques professionnels ou des risques en milieu résidentiel.

^b Durée de l'exposition : de 1 à 30 j.

^c Durée de l'exposition : de 1 à 6 mois.

^d Durée de l'exposition > 6 mois.

^e Comme on a choisi une DSENO par voie orale, il faut utiliser un facteur d'absorption par voie cutanée de 100 % pour l'extrapolation d'une voie à l'autre (aucune donnée sur l'absorption de l'éthametsulfuron-méthyle par voie cutanée n'était disponible).

^f Comme on a choisi une DSENO par voie orale, il faut utiliser un facteur d'absorption par inhalation de 100 % pour l'extrapolation d'une voie à l'autre.

Annexe V Estimations des risques d'exposition professionnelle à l'éthametsulfuron-méthyle

Tableau 1 ME applicables aux préposés au mélange (M), au chargement (C) et à l'application (A) de produits contenant de l'éthametsulfuron-méthyle, selon la voie d'exposition

Culture	Méthode d'application	Formulation	Dose d'application ^a (kg m.a./ha)	Superficie traitée (ha/j)	Exposition quotidienne (µg/kg/j) ^{b,c}		Marges d'exposition ^{b, c}		
					Voie cutanée	Inhalation sans respirateur	Voie cutanée	Inhalation sans respirateur	Combinée ^d
EPI de base (voir la section 3.2.2) : M/C en système ouvert ou M/C en système fermé pour les EH; application sans gants en cabine ouverte.							ME cible = 1 000		
Canola de printemps (colza)	Rampe d'aspersion	Granulés mouillables	0,0225	300	18,97	0,191	13 177	1 309 390	13 046
				100	6,32	0,064	39 531	3 928 171	39 137
Canola de printemps (colza) et tournesol	Rampe d'aspersion	Granulés mouillables en emballage hydrosoluble	0,0225	300	4,76	0,102	52 527	2 441 236	51 421
				100	1,59	0,034	157 582	7 323 708	154 263
Moutarde (brune et chinoise)	Rampe d'aspersion	Granulés mouillables	0,015	300	12,65	0,127	19 766	1 964 085	19 569
				100	4,22	0,042	59 297	5 892 256	58 706
Moutarde (brune et chinoise)	Rampe d'aspersion	Granulés mouillables en emballage hydrosoluble	0,015	300	3,17	0,068	78 791	3 661 854	77 131
				100	1,06	0,023	236 373	10 985 562	231 394

^a Dose maximale indiquée sur l'étiquette.

- ^b ME pour la voie cutanée = DSENO par voie cutanée / exposition par voie cutanée. DMENO à court terme = 250 mg/kg p.c./j. Exposition par voie cutanée ($\mu\text{g/kg p.c./j}$) = (exposition unitaire par voie cutanée \times superficie traitée par jour \times dose d'application \times absorption par voie cutanée) / p.c. Absorption par voie cutanée = 100 %. (p.c. = 70 kg).
- ^c ME pour l'inhalation = DSENO par inhalation / exposition par inhalation. DMENO à court terme = 250 mg/kg p.c./j. Exposition par inhalation ($\mu\text{g/kg p.c./j}$) = (exposition unitaire par inhalation \times superficie traitée par jour \times dose d'application) / p.c. (70 kg).
- ^d ME combinée = $1/(1/\text{ME}_{\text{cutanée}} + 1/\text{ME}_{\text{inhalation}})$.

Tableau 2 Estimations de l'exposition après traitement pour les travailleurs qui pénètrent dans les champs traités à l'éthametsulfuron-méthyle

Activité	Culture	Feuillage	Coefficient de transfert (cm^2/h) ^a	Dose d'application (kg m.a./ha)	Valeur maximale des RFFA ($\mu\text{g}/\text{cm}^2$) ^b	Exposition ($\mu\text{g/kg p.c./j}$) ^c	ME (jour 0) ^d ME cible = 1 000
Dépistage	Canola de printemps (colza)	Complet	1 500	0,0225	0,045	7,71	32 407
		Incomplet	100			0,51	486 111
	Tournesol	Complet	1 000			5,14	48 611
		Minimum	400			2,06	121 528
	Moutarde condimentaire	Minimum	1 500	0,015	0,03	5,14	48 611
			100			0,34	729 167

- ^a Les coefficients de transfert (CT) sont tirés de Science Advisory Council for Exposure, Policy No. 003.1 (EPA, 2000b) et de ses modifications ultérieures.
- ^b Le calcul des RFFA repose sur une valeur maximale par défaut de 20 % de la dose d'application et un taux de dissipation de 10 % par jour (une seule application par saison).
- ^c Exposition = RFFA \times CT \times 8 h \times absorption par voie cutanée / 70 kg. Absorption par voie cutanée de 100 %.
- ^d Sur la base d'une DMENO par voie orale à court terme pour les travailleurs de 250 mg/kg p.c./j et une ME cible de 1 000. ME = DSENO / exposition.

Annexe VI Estimations de l'exposition par voie alimentaire (nourriture et eau) à l'éthametsulfuron-méthyle et des risques connexes

Population	Exposition par voie alimentaire (nourriture et eau) (mg/kg p.c./j)		Estimations des risques	
	Aiguë	Chronique	% DARf	% DJA
Population canadienne (totale)		0,000254		0,1
Nourrissons (< 1 an)		0,000526		0,1
Enfants de 1 à 2 ans		0,000948		0,4
Enfants de 3 à 5 ans		0,000666		0,3
Enfants de 6 à 12 ans		0,000409		0,2
Adolescents de 13 à 19 ans		0,000213		0,1
Adultes de 20 à 49 ans		0,000176		0,1
Adultes de 50 ans ou plus		0,00017		0,1
Femmes de 13 à 49 ans	0,00039	0,000173	0,16	0,1
Doses de référence	DARf (femmes de 13 à 49 ans)	0,25	mg/kg p.c./j	
	DJA	0,26	mg/kg p.c./j	

Annexe VII Survol de la chimie des résidus dans les aliments

1.1 Métabolisme

L'ARLA a conclu que la base de données sur la chimie des résidus d'éthametsulfuron-méthyle est bien pourvue. Les conclusions de l'EPA (1997 et 2001) et de la National Registration Authority for Agricultural and Veterinary Chemicals of Australia (2002) sont conformes à la conclusion tirée par l'ARLA.

1.1.1 Métabolisme dans les végétaux

L'ARLA a examiné des études sur le métabolisme de l'éthametsulfuron-méthyle menées sur deux cultures différentes, soit le canola (oléagineux) et le rutabaga (légume-racine et tubercule), et en a conclu que le devenir, le cheminement et l'élimination métaboliques du produit ont été décrits de façon adéquate tant sur le plan qualitatif que sur le plan quantitatif. Le métabolisme chez les végétaux met en jeu la désalkylation des substituants éthoxy et méthylamino de la fraction triazine pour donner de l'éthametsulfuron-méthyle *O*-déséthylé et son produit de dégradation, l'éthametsulfuron-méthyle *O*-déséthylé *N*-déméthylé. Le métabolite principal, l'éthametsulfuron-méthyle *O*-déséthylé, est un faible inhibiteur de l'acétolactate-synthase et est inactif en tant qu'herbicide dans les études sur les végétaux entiers. L'ARLA a déjà conclu que pour une éventuelle expansion à des cultures autres que les légumes-racines et les oléagineux, il faudra effectuer d'autres études afin d'élucider le profil métabolique de l'éthametsulfuron-méthyle chez les végétaux.

1.1.2 Métabolisme dans les animaux

L'étude du métabolisme menée sur le rat indique une élimination rapide et généralisée du [¹⁴C] éthametsulfuron-méthyle administré par voie orale. Le métabolisme chez le rat met en jeu la désalkylation des substituants éthoxy et méthylamino de la fraction triazine pour donner de l'éthametsulfuron-méthyle *N*-déméthylé et de l'éthametsulfuron-méthyle *O*-déséthylé.

1.1.3 Définition du résidu

D'après des études qui indiquent un métabolisme rapide et généralisé pour l'éthametsulfuron-méthyle et vu la similitude du profil métabolique, la définition du résidu correspond au composé d'origine. Cette définition est conforme à celles qu'en donnent l'EPA et la National Registration Authority. Comme on ne s'attend pas à la présence de résidus significatifs dans les denrées destinées à la consommation animale, l'ARLA a conclu qu'il n'est pas nécessaire de proposer une définition du résidu pour les aliments d'origine animale.

1.2 Méthodes d'analyse

1.2.1 Méthodes d'analyse des résidus dans les végétaux et les produits d'origine végétale

L'ARLA a examiné les méthodes d'analyse de l'éthametsulfuron-méthyle dans le rutabaga, le canola ou le tournesol, et la moutarde. La méthode utilisée est une chromatographie liquide à haute performance avec détection ultraviolette (CLHP/UV), une chromatographie liquide à haute performance avec détection de photoconductivité et une chromatographie liquide avec spectroscopie de masse. Les résidus d'éthametsulfuron-méthyle dans les fractions de canola traité, notamment sous forme de tourteau pressée, de tourteau désolvantisé, d'huile brute, d'huile pressée, d'huile d'extraction, d'huile démulcinée, d'huile lavée raffinée, d'huile blanchie raffinée et d'huile désodorisée ont été déterminées par CLHP. L'ARLA a considéré que ces méthodes étaient acceptables pour la collecte de données. Elle a examiné une méthode de chromatographie liquide avec spectroscopie de masse permettant de mesurer les résidus d'éthametsulfuron-méthyle dans le canola et l'a trouvée valable pour la collecte de données. L'ARLA considère également que cette méthode est acceptable à des fins de collecte de données sur les résidus d'éthametsulfuron-méthyle dans les graines de tournesol.

1.2.2 Méthodes d'analyse des résidus dans les aliments d'origine animale

Il n'est pas nécessaire d'établir une telle méthode d'analyse (voir la section 1.3.3).

1.2.3 Méthode d'analyse de résidus multiples

Dans la méthode utilisée par l'Agence canadienne d'inspection des aliments pour analyser les résidus multiples dans les fruits et légumes, l'éthametsulfuron-méthyle ne figure pas parmi les pesticides qui ont été évalués au moyen des telles méthodes. De même, aucune des méthodes pour résidus multiples (A à E) de la Food and Drug Administration des États-Unis ne permet l'analyse de l'éthametsulfuron-méthyle.

1.3 Résidus dans les aliments

1.3.1 Stabilité à l'entreposage

L'ARLA a examiné une étude sur la stabilité au congélateur du colza dans laquelle on a ajouté 0,1 ppm d'éthametsulfuron-méthyle à des échantillons de canola. Ces échantillons ont été analysés au temps 0, puis après 1, 12 et 18 mois d'entreposage au congélateur. Les résultats indiquent que les résidus du composé d'origine sont demeurés stables jusqu'à 18 mois. L'ARLA a également examiné une étude sur la stabilité à l'entreposage menée en 2005 visant à déterminer la quantité de résidus d'éthametsulfuron-méthyle dans le tournesol. Elle en a conclu que les résultats de cette étude sont semblables à ceux qui ont été obtenus pour le canola. La teneur en résidus d'éthametsulfuron-méthyle était inférieure à la limite de quantification (0,02 ppm).

1.3.2 Résidus dans les cultures

L'ARLA a examiné des essais supervisés sur les résidus menées sur des graines de moutarde, des graines de colza et de tournesol et des rutabagas. Les données indiquent clairement qu'aucun résidu quantifiable d'éthametsulfuron-méthyle n'a été détecté. Ces résultats sont conformes à ceux qui ont été obtenus en Australie.

1.3.3 Résidus dans le bétail

D'après les données disponibles sur les résidus associés aux utilisations homologuées de l'éthametsulfuron-méthyle sur les cultures destinées à la consommation humaine et animale, on ne s'attend pas à la présence de résidus secondaires dans les matrices du bétail (la viande et ses sous-produits, le lait, les œufs) après ingestion de denrées provenant de cultures traitées ou de leurs sous-produits si le pesticide est utilisé en conformité avec les BPA. Par conséquent, l'ARLA n'établira pas pour le moment de LMR pour la viande, le lait et les œufs. Comme on ne s'attend pas à une exposition alimentaire à l'éthametsulfuron-méthyle découlant de la consommation de produits du bétail, on prévoit que la consommation par les humains d'aliments d'origine animale n'entraînera aucune exposition additionnelle.

1.3.4 Accumulation en milieu clos dans les cultures de rotation

En raison de la nature persistante de l'éthametsulfuron-méthyle, il faut respecter des intervalles minimums de rotation des cultures afin d'éviter l'activité résiduelle et les risques de phytotoxicité pour les cultures de rotation vulnérables. Des études réalisées à l'aide de phényle et de triazine radiomarqués au ^{14}C indiquent que les résidus radioactifs totaux étaient faibles dans les graines et la paille de lin, dans le chou et dans les feuilles de betterave sucrière. Comme les résidus radioactifs totaux étaient inférieurs à 0,1 ppm, on n'a réalisé ni caractérisation ni identification pour ces cultures. Cependant, on a détecté des concentrations significatives de résidus dans la paille et la menue paille de blé (de 0,053 à 0,561 ppm après une période de vieillissement de 120 j, et de 0,054 à 0,140 ppm après une période de vieillissement de 10 mois), tandis que la concentration de résidus détectée dans les grains de blé était nettement inférieure (de 0,012 à 0,02 ppm) pour les deux périodes de vieillissement. La radioactivité était surtout associée à la triazineamine *N*-déméthylée et à la triazineamine *O*-déséthylée. Les fractions non extraites et non identifiées contenaient aussi une radioactivité significative. Des études sur les cultures de rotation ont été réalisées dans les Prairies en vue d'élaborer des lignes directrices relatives à la période d'« attente » applicable aux principales cultures de rotation (voir le tableau 1). Pour toutes les autres cultures de rotation, il faut faire un prélèvement sur le terrain pour analyse 22 mois après la date de traitement.

Tableau 1 Intervalles applicables aux cultures de rotation

Intervalle (mois après l'application)	Cultures
10	Blé de printemps Blé dur Orge Avoine Lin
22	Canola Lentilles Pois Féverole à petits grains Moutarde Haricots secs Luzerne Fétuque Trèfle rouge

Annexe VIII Données de surveillance des eaux

D'après un recensement des données canadiennes sur la surveillance des eaux, il n'y a pas, à l'heure actuelle, d'analyse sur l'éthametsulfuron-méthyle. L'ARLA a communiqué avec des membres du Comité fédéral, provincial et territorial sur la lutte antiparasitaire et les pesticides afin de leur demander les données existantes de surveillance des eaux relatives aux sulfonylurées qui sont en cours de réévaluation. Elle a également soumis des demandes à Environnement Canada, au ministère des Pêches et des Océans et au Sous-comité fédéral-provincial sur l'eau potable, par l'entremise de Santé Canada. On a détecté de l'éthametsulfuron-méthyle dans deux réservoirs d'eau potable en Alberta, un en Saskatchewan et trois au Manitoba, à des concentrations maximales respectives de 0,32, 12,15 et 80,42 ng/L pour les trois provinces. On a échantillonné deux mares-réservoirs qui étaient des sources d'eau potable connues; dans l'une d'elles, on a détecté de l'éthametsulfuron-méthyle à une fréquence de détection de 100 % et à une concentration maximale de 5,96 ng/L. On a également détecté de l'éthametsulfuron-méthyle dans deux rivières des Prairies, à des concentrations maximales respectives de 8,13 et 2,31 ng/L, dans quatre ruisseaux, à des concentrations maximales variant de 1,74 à 3,88 ng/L, ainsi que dans deux milieux humides, à des concentrations maximales variant de 1,17 à 1,26 ng/L.

Il est probable que les données de surveillance sous-estiment l'exposition maximale à l'éthametsulfuron-méthyle en raison des sources d'incertitude suivantes :

- L'échantillonnage réalisé pour certaines de ces études a été effectué à des périodes où on n'applique pas d'éthametsulfuron-méthyle au Canada (d'octobre à mars).
- Souvent, le prélèvement d'échantillons se fait à des intervalles arbitraires (une fois par mois, une fois par semaine) et est peu susceptible de saisir la concentration maximale absolue d'éthametsulfuron-méthyle.
- Il n'y a pas de données sur l'utilisation de l'éthametsulfuron-méthyle dans les zones entourant les sites de prélèvement d'échantillons.
- Les concentrations de pesticides mobiles dans les eaux de surface sont directement reliées à la fréquence et au moment de la surveillance en relation avec les épisodes d'application des pesticides et de ruissellement. Par conséquent, le moment et la fréquence des prélèvements est probablement le principal facteur jouant sur la concentration détectée et la fréquence des détections.

Un examen des données disponibles sur la surveillance des eaux révèle l'absence de précision sur l'application d'éthametsulfuron-méthyle. Par exemple, la dose d'application, le moment de l'application et les conditions météorologiques dans les jours précédant l'échantillonnage sont soit inconnus, soit omis dans les rapports. Sans ces informations, il est difficile de déterminer si la non-détection résulte de l'absence de transport de la substance ou plus simplement, du moment de l'échantillonnage. En outre, la concentration maximale observée n'est pas nécessairement la concentration maximale absolue observable au Canada. Plusieurs facteurs pourraient entraîner la détection de concentrations plus élevées, notamment l'application à des doses plus fortes, les

précipitations et le simple fait que certaines zones et certains sols se prêtent davantage que d'autres au lessivage ou au ruissellement. Le prélèvement d'échantillons à des intervalles suivant immédiatement l'application augmenterait les chances de détecter la concentration maximale.

La rareté des données de surveillance au Canada et l'absence de telles données aux États-Unis nous empêchent d'estimer les résidus d'éthametsulfuron-méthyle dans les sources potentielles d'eau potable par des calculs fondés sur l'analyse statistique des données de surveillance. Ce n'est que depuis peu qu'on analyse l'éthametsulfuron-méthyle dans les eaux canadiennes, en raison des limites des méthodes analytiques. Les valeurs relatives à l'eau potable actuellement utilisables dans l'évaluation du risque alimentaire global effectuée par l'ARLA sont celles qui sont établies par les modèles hydrologiques de niveau 1.

Étant donné l'incertitude causée par les facteurs ci-dessus, les données limitées de surveillance de l'eau qui étaient disponibles n'ont pas été utilisées dans l'évaluation des risques pour l'environnement.

Annexe IX Principaux produits de transformation de l'éthametsulfuron-méthyle

Code DuPont	Nom chimique	Nom courant	Structure chimique
IN-A4098, D7556-4 ou IN D7556-4	6-éthoxy- <i>N</i> -méthyl-1,3,5-triazine-2,4-diamine	Triazineamine	
B9161 ou INB9161	[4-éthoxy-6-(méthylamino)-1,3,5-triazine-2-yl]urée	Triazinurée	
DPX-A7881 <i>N</i> -déméthylé	Benzoate de 2-[[[(4-amino-6-éthoxy-1,3,5-triazine-2-yl)amino]carbonyl]-amino]sulfonyl]	Éthametsulfuron-méthyle <i>N</i> -déméthylé	
DPX-A7881 <i>O</i> -déséthylé	Benzoate de 2-[[[(4-hydroxy-6-(méthylamino)-1,3,5-triazine-2-yl)amino]carbonyl]-amino]sulfonyl]	Éthametsulfuron-méthyle <i>O</i> -déséthylé	
Acide du DPX-A7881	Acide 2[[[(4-éthoxy-6-(méthylamino)-1,3,5-triazine-2-yl)-amino]carbonyl]amino]sulfonyl]benzoïque	Acide de l'éthametsulfuron-méthyle	
-	1,1-dioxy-1,2-benzisothiazol-3-(2 <i>H</i>)-one	Saccharine	
-	Acide 2-(aminosulfonyl)benzoïque	Sulfonamide acide	
-	(2-aminosulfonyl)benzoate de méthyle	Sulfonamide ester	

Annexe X Devenir dans l'environnement et toxicité

Tableau 1 Devenir dans l'environnement de l'éthametsulfuron-méthyle et de ses produits de transformation

Type d'étude	Substance d'essai	Conditions de l'étude	Valeur	Interprétation	Principaux produits de transformation
Transformation abiotique					
Hydrolyse	Éthametsulfuron-méthyle	30 j	<p>25 °C 45 °C</p> <p>pH 5 41-45 j –</p> <p>pH 7 > 32 j –</p> <p>pH 8 – 29 j</p> <p>pH 9 > 32 j 29 j</p> <p>pH 12 – 0,5 j</p>	N'est pas une voie de transformation majeure à basse température et dans des conditions de neutres à basiques	Triazineamine, saccharine et sulfonamide ester
Phototransformation dans le sol	Éthametsulfuron-méthyle	Loam noir de l'Alberta	pH 5,6, >120 j	N'est pas une voie de transformation majeure	Saccharine
Phototransformation dans l'eau	Éthametsulfuron-méthyle	30 j	pH 7, 25 °C, >150 j	N'est pas une voie de transformation majeure	Pas de formation de produits de transformation principaux (c.-à-d. >10 % de la radioactivité appliquée)

Type d'étude	Substance d'essai	Conditions de l'étude	Valeur	Interprétation	Principaux produits de transformation
Biotransformation					
Sol – aérobie	Éthametsulfuron-méthyle	8 sols, de loam sableux à loam argileux, pH de 5,6 à 7,8, de 2,3 % à 19 % matière organique (MO)	Demi-vie : de 17,6 à 236 j	De légèrement persistant à persistant	Non déterminé
		365 j, loam, pH 5,6, 70 % NMHC*, 25 °C	TD ₅₀ : 63, 75 j	Modérément persistant	Triazineamine
		365 j, loam, pH 5,6, 70 % NMHC*, 5 °C	TD ₅₀ : 300 j	Persistant	
		365 j, loam, pH 5,6, 13 % NMHC*, 25 °C	TD ₅₀ : 90 j	Modérément persistant	
		365 j, loam, pH 5,6, 13 % NMHC*, 5 °C	TD ₅₀ : 570 j	Persistant	
		20 semaines, loam limoneux États-Unis, pH 6,4; 2,8 % MO; température non rapportée	TD ₅₀ : < 1,0 j	Non persistant	Saccharine
Eau/sédiments – aérobie	Éthametsulfuron-méthyle	Deux systèmes : 365 j, pH 8,5 °C et 29 °C	5 °C, demi-vie : 2 595-3 390 j 29 °C, demi-vie : 180-192 j	Persistant Persistant	Triazineamine, saccharine, triazineamine <i>N</i> -déméthylée
Eau/sédiments – anaérobie	Éthametsulfuron-méthyle	365 j; 25 °C; pH 5,6-9,3	Demi-vie (non stérile) : 62-272 j Demi-vie (stérile) : 155-540 j	De persistant à modérément persistant Persistant	Triazineamine, acide de l'éthametsulfuron-méthyle

Type d'étude	Substance d'essai	Conditions de l'étude	Valeur	Interprétation	Principaux produits de transformation
Mobilité					
Adsorption/désorption	Éthametsulfuron-méthyle	Quatre sols : 25 °C; pH de 4,3 à 6,6; de 1,1 % à 4,7 % MO	K_d de 0,53 à 4,06 K_{oc} de 82 à 149	Forte mobilité	Non déterminé
Lessivage dans la colonne de sol	Éthametsulfuron-méthyle	Quatre sols (pH de 5,8 à 7,4; de 1,0 % à 10,3 % MO), non vieillis et vieillis (30 j)	Forte proportion de rétention sur les particules de sol $K_d = 1,82 - K_{oc} = 30,5$ $K_d = 0,80 - K_{oc} = 125$ $K_d = 0,27 - K_{oc} = 46,6$	Faible mobilité Mobilité de modérée à très forte Forte mobilité Très forte mobilité	Saccharine et triazineamine
	Saccharine	Loam, pH 5,8, 7,6 % MO	$K_d = 0,24 - K_{oc} = 5,44$	Très forte mobilité	
	Triazineamine	Loam, pH 5,8, 7,6 % MO	Forte proportion de rétention sur les particules de sol	Faible mobilité	
Chromatographie d'une couche mince de sol	Éthametsulfuron-méthyle	Quatre sols : loam sablonneux et loam limoneux, pH de 4,3 à 6,6, de 1,1 % à 4,7 % MO	R_f : de 0,07 à 0,64	Mobilité nulle à intermédiaire	Non déclaré
	Éthametsulfuron-méthyle	Quatre sols : loam sablonneux et loam limoneux, pH de 4,3 à 6,6, de 1,1 % à 4,7 % MO	R_f : de 0,11 à 0,51	Mobilité faible à intermédiaire	Saccharine et triazineamine
	Saccharine	Quatre sols : loam sablonneux et loam limoneux, pH de 4,3 à 6,6, de 1,1 à 4,7 % MO	R_f : de 0,74 à 0,83	Forte mobilité	—
	Triazineamine	Quatre sols : loam sablonneux et loam limoneux, pH de 4,3 à 6,6, de 1,1 % à 4,7 % MO	R_f : de 0,13 à 0,19	Mobilité nulle à faible	—

Type d'étude	Substance d'essai	Conditions de l'étude	Valeur	Interprétation	Principaux produits de transformation
Études de terrain					
Dissipation sur le terrain	Éthametsulfuron-méthyle	Quatre sites canadiens : Alberta (2), Saskatchewan, Manitoba pH de 6,1 à 7,9	TD ₅₀ : de 45 à 160 j	Modérément persistant; signes que le lessivage peut s'être produit au-delà de 22,5 cm de profondeur à un des sites.	Saccharine, sulfonamide ester, triazinurée et triazineamine.

NMHC* = Humidité du sol à la capacité du champ.

Tableau 2 Toxicité environnementale de l'éthametsulfuron-méthyle et de ses produits de transformation

Organisme	Type d'étude	Espèce	Substance d'essai	Critère d'effet toxicologique	Valeur (effet)	Effet préoccupant
Espèces terrestres						
Invertébrés	Exposition aiguë par contact	Abeille (<i>Apis mellifera</i>)	Technique	DL ₅₀ après 48 h	>12,5 µg m.a./abeille	Mortalité
		Lombric (<i>Eisenia foetida</i>)		CL ₅₀ après 14 j	>1 000 mg m.a./kg sol	Mortalité
Oiseaux	Exposition orale aiguë	Canard colvert (<i>Anas platyrhynchos</i>)	Technique	DL ₅₀	> 2 250 mg m.a./kg p.c.	Mortalité
		Colin de Virginie (<i>Colinus virginianus</i>)			> 2 250 mg m.a./kg p.c.	
	Exposition alimentaire	Canard colvert (<i>Anas platyrhynchos</i>)	Technique	CL ₅₀	5 620 mg m.a./kg aliments	Mortalité
		Colin de Virginie (<i>Colinus virginianus</i>)			5 620 mg m.a./kg aliments	

Organisme	Type d'étude		Espèce	Substance d'essai	Critère d'effet toxicologique	Valeur (effet)	Effet préoccupant
Mammifères	Exposition aiguë	Orale	Rat	Technique	DL ₅₀	>5 000 mg m.a./kg p.c.	Mortalité
		Inhalation	Rat		CL ₅₀	> 5,7 mg/L	
		Cutanée et oculaire	Lapin		DL ₅₀	>2 200 mg m.a./kg p.c./j	
	Exposition à court terme	Alimentaire sur 14 j	Rat	Technique	DSEO	2 200 mg m.a./kg p.c./j	Mortalité
		Alimentaire sur 90 j	Rat		DSEO	90 mg m.a./kg p.c./j	
			Souris		DSEO	800 mg m.a./kg p.c./j	
	Exposition à long terme	Alimentaire sur 2 ans	Rat	Technique	DSEO	De 210 à 238 mg m.a./kg p.c./j	Baisse du p.c.
		Alimentaire sur 20 mois	Souris		DSEO	De 705 à 930 mg m.a./kg p.c./j	Augmentation de l'adénopathie et de la plasmocytose des ganglions lymphatiques
		Sur 2 générations	Rat (parents)		DSEO	395 mg m.a./kg p.c./j	Baisse du p.c.
			Rat (petits)		DSEO	1 582 mg m.a./kg p.c./j	
		Développement fœtal	Rat		DSENO	1 000 mg m.a./kg p.c./j	Retard de l'ossification
		Effets sur la mère	Lapin		DMENO	250 mg m.a./kg p.c./j	Augmentation du poids du foie
		Embryo-toxicité	Lapin		DSEO	1 000 mg m.a./kg p.c./j	Augmentation du nombre d'avortements

Organisme	Type d'étude	Espèce	Substance d'essai	Critère d'effet toxicologique	Valeur (effet)	Effet préoccupant
Végétaux terrestres	Vigueur végétative	7 espèces végétales	Formulation (pureté de 75 %)	CE ₂₅	26,4 g m.a./ha	Réduction de la biomasse végétale
					25,9 g m.a./ha	Réduction de la production de graines
	Vigueur végétative	50 espèces végétales (essai en serre)	Technique	CE ₂₅	De 0,009 à 39,5 g m.a./ha	Réduction du rétablissement
		50 espèces végétales (essai de terrain)	Formulation (pureté de 75 %)	CE ₂₅	De 0,036 à 59,0 g m.a./ha	Réduction du rétablissement
Organismes d'eau douce						
Invertébrés	Exposition aiguë	<i>Daphnia magna</i>	Technique	CL ₅₀ après 48 h	> 200 mg m.a./L	Immobilité
				CL ₅₀ après 48 h	>34 mg m.a./L	Immobilité
				CL ₅₀ après 48 h CSEO	> 550 mg m.a./L 550 mg m.a./L	Immobilité
			Triazinurée	CL ₅₀ après 48 h	> 3 mg m.a./L	Immobilité
			Triazine-amine	CL ₅₀ après 48 h	> 3 mg m.a./L	Immobilité
	Exposition chronique	<i>Daphnia magna</i>	Technique	DSEO après 21 j CTMA	> 30 mg m.a./L De 30 à 95 mg m.a./L	Baisse de la croissance des adultes et du nombre de petits par adulte

Organisme	Type d'étude	Espèce	Substance d'essai	Critère d'effet toxicologique	Valeur (effet)	Effet préoccupant
Poissons	Exposition aiguë	Truite arc-en-ciel (<i>Oncorhynchus mykiss</i>)	Technique	CL ₅₀ après 96 h	> 600 mg m.a./L	Mortalité
		Crapet arlequin (<i>Lepomis macrochirus</i>)		CL ₅₀ après 96 h	> 600 mg m.a./L	Mortalité
Algue	Exposition aiguë	Algue verte (<i>Selenastrum capricornutum</i>)	Technique	CE ₅₀ après 120 h CSEO	2,6 mg m.a./L 0,5 µg m.a./L	Densité cellulaire, biomasse et taux de croissance
Plantes vasculaires aquatiques	Exposition aiguë	Lenticule mineure (<i>Lemna minor</i>)	Technique	CE ₅₀ après 14 j CSEO	De 0,05 à 2,1 µg m.a./L De 0,05 à 5,0 µg m.a./L	Nombre de frondes
		Potamot pectiné (<i>Potamogeton pectinatus</i>)		CE ₅₀ après 14 j CSEO	De 0,05 à 1,5 µg m.a./L 0,05 µg m.a./L	Poids sec des racines
		Myriophille en épi (<i>Myriophyllum spicatum</i>)		CE ₅₀ après 14 j CSEO	>5,0 µg m.a./L 0,05 µg m.a./L	Poids sec des racines

Tableau 3 Résumé de l'évaluation préalable des risques que présente l'éthametsulfuron-méthyle pour les invertébrés et les végétaux terrestres

Organisme	Exposition	Critère d'effet toxicologique rapporté	Dose d'application (g m.a./ha)	CPE	QR	Dépassement du NP
Invertébrés						
Abeille	Exposition aiguë par contact	DL ₅₀ > 12,5 mg m.a./abeille (14 kg m.a./ha)	22,5	2,25 × 10 ⁻² kg m.a./ha	1,6 × 10 ⁻³	0
Lombric		DL ₅₀ > 1 000 mg m.a./kg sol	22,5	1,0 × 10 ⁻² mg m.a./kg sol	1,0 × 10 ⁻⁵	0
Végétaux						
Végétaux	Vigueur végétative (renouée scabre, <i>Polygonum lapathifolium</i>)	CE ₂₅ = 0,009 g m.a./ha	12,5	12,5 g m.a./ha	1 389	1 389

Tableau 4 Résumé de l'évaluation préalable des risques que présente l'éthametsulfuron-méthyle pour les oiseaux et mammifères

Organisme	Exposition	Critère d'effet toxicologique (mg m.a./kg p.c./j)	Guilde alimentaire	CPE (mg m.a./kg p.c./j)	QR	Dépassement du NP
Oiseaux						
Petits (20 g)	Exposition aiguë par voie orale	225	Insectivores	1,1	$5,0 \times 10^{-3}$	0
			Granivores	0,2	$1,0 \times 10^{-3}$	0
			Frugivores	0,6	$3,0 \times 10^{-3}$	0
	Exposition alimentaire	31,8	Insectivores	1,1	$3,5 \times 10^{-2}$	0
			Granivores	0,2	$6,0 \times 10^{-3}$	0
			Frugivores	0,6	$1,9 \times 10^{-2}$	0
Moyens (100 g)	Exposition aiguë par voie orale	225	Insectivores	0,9	$1,0 \times 10^{-3}$	0
			Granivores	0,2	$1,0 \times 10^{-3}$	0
			Frugivores	1,1	$5,0 \times 10^{-3}$	0
	Exposition alimentaire	31,8	Insectivores	0,9	$2,8 \times 10^{-2}$	0
			Granivores	0,2	$6,0 \times 10^{-3}$	0
			Frugivores	1,1	$3,5 \times 10^{-2}$	0
Grands (1 000 g)	Exposition aiguë	225	Insectivores	0,2	$1,0 \times 10^{-3}$	0
			Granivores	0,6	$3,0 \times 10^{-3}$	0
			Frugivores	0,1	$4,0 \times 10^{-4}$	0
			Herbivores	1,6	$7,0 \times 10^{-3}$	0
	Exposition alimentaire	31,8	Insectivores	0,2	$6,0 \times 10^{-3}$	0
			Granivores	0,6	$1,9 \times 10^{-2}$	0
			Frugivores	0,1	$3,0 \times 10^{-3}$	0
			Herbivores	1,6	$5,0 \times 10^{-2}$	0
Mammifères						
Petits (15 g)	Exposition aiguë par voie orale	500	Insectivores	0,66	$1,3 \times 10^{-3}$	0
			Granivores	0,12	$2,0 \times 10^{-4}$	0
			Frugivores	0,34	$7,0 \times 10^{-4}$	0
			Herbivores	4,1	$8,2 \times 10^{-3}$	0
	Reproduction	250	Insectivores	0,66	$3,0 \times 10^{-3}$	0
			Granivores	0,12	$5,0 \times 10^{-4}$	0
			Frugivores	0,34	$1,3 \times 10^{-3}$	0

Organisme	Exposition	Critère d'effet toxicologique (mg m.a./kg p.c./j)	Guilde alimentaire	CPE (mg m.a./kg p.c./j)	QR	Dépassement du NP
			Herbivores	4,1	$1,6 \times 10^{-2}$	0
Moyens (35 g)	Exposition aiguë par voie orale	500	Insectivores	0,58	$1,1 \times 10^{-3}$	0
			Granivores	0,1	$2,0 \times 10^{-4}$	0
			Frugivores	0,3	$6,0 \times 10^{-4}$	0
			Herbivores	3,6	$7,1 \times 10^{-3}$	0
	Reproduction	250	Insectivores	0,58	$2,3 \times 10^{-3}$	0
			Granivores	0,1	$4,0 \times 10^{-4}$	0
			Frugivores	0,3	$1,2 \times 10^{-3}$	0
			Herbivores	3,6	$1,4 \times 10^{-2}$	0
Grands (1 000 g)	Exposition aiguë par voie orale	500	Insectivores	0,31	$6,0 \times 10^{-4}$	0
			Granivores	0,05	$1,0 \times 10^{-4}$	0
			Frugivores	0,16	$3,0 \times 10^{-4}$	0
			Herbivores	1,9	$3,8 \times 10^{-3}$	0
	Reproduction	250	Insectivores	0,31	$1,2 \times 10^{-3}$	0
			Granivores	0,05	$2,0 \times 10^{-4}$	0
			Frugivores	0,16	$6,0 \times 10^{-4}$	0
			Herbivores	1,9	$7,6 \times 10^{-3}$	0

Tableau 5 Évaluation approfondie des risques que présente l'éthametsulfuron-méthyle pour les végétaux terrestres

Organisme	Exposition	CE ₂₅ (g m.a./ha)	Dose (g m.a./ha)	Pourcentage de la dose équivalent à la CE ₂₅	CPE liées à la dérive*	QR	Dépassement du NP
Végétaux	Vigueur végétative (renouée scabre, <i>Polygonum lapathifolium</i>)	0,009	12,5	0,07	0,75	83,3	83 fois
			15,0	0,06	0,90	100	100 fois
			22,5	0,04	De 0,90 à 1,35	150	150 fois

* D'après une dérive de 6 % et des gouttelettes de taille moyenne par défaut (herbicides).

Tableau 6 Résumé de l'évaluation préalable des risques que présente l'éthametsulfuron-méthyle pour les organismes aquatiques

Organisme	Exposition	Espèce	Critère d'effet toxicologique rapporté (mg m.a./L)	Critère d'effet toxico-logique pour l'ER* (mg m.a./L)	Dose (g m.a./ha)	CPE** (mg m.a./L)	QR	Dépasse- ment du NP
Espèces d'eau douce								
Invertébrés	Aiguë	<i>Daphnia magna</i>	CL ₅₀ > 34	17	22,5	0	2,0 × 10 ⁻⁴	0
	Chronique	<i>Daphnia magna</i>	DSEO = 30	15	22,5	0	2,0 × 10 ⁻⁴	0
Poissons	Aiguë	Truite arc-en-ciel (<i>Onchorhynchus mykiss</i>)	CL ₅₀ > 600	60	22,5	0,0028	5,0 × 10 ⁻⁵	0
Algues		Algue verte (<i>Selenastrum capricornutum</i>)	CE ₅₀ > 2,6	1,3	22,5	0,0028	2,0 × 10 ⁻³	0
Plantes vasculaires	Aiguë	Potamo pectiné (<i>Potamogeton pectinatus</i>)	CE ₅₀ = 0,00005	0	12,5	0,0016	64	64 fois
Amphibiens	Aiguë	Truite arc-en-ciel (organisme de substitution)	CL ₅₀ > 600	60	22,5	0,0083	1,0 × 10 ⁻⁴	0

* Les critères d'effet toxicologique utilisés dans l'évaluation des risques (ER) associés à l'exposition aiguë sont obtenus en divisant la CE₅₀ ou la CL₅₀ tirée de l'étude de laboratoire appropriée par un facteur de 2 pour les invertébrés et les végétaux aquatiques et de 10 pour les poissons et les amphibiens.

** CPE basée sur un plan d'eau d'une profondeur de 15 cm pour les amphibiens et de 80 cm pour tous les autres organismes aquatiques.

Tableau 7 Résumé de l'évaluation préalable des risques que présentent les produits de transformation de l'éthametsulfuron-méthyle pour les organismes aquatiques

Organisme	Exposition	Espèce	Critère d'effet toxico-logique rapporté (mg m.a./L)	Critère d'effet toxico-logique pour l'ER* (mg m.a./L)	Dose d'application (g m.a./ha)	CPE** (mg m.a./L)	QR	Dépassement du NP
Triazineamine								
Invertébrés	Aiguë	<i>Daphnia magna</i>	CL ₅₀ > 3,0	1,5	22,5	0,001	6,0 × 10 ⁻⁴	0

* Les critères d'effet toxicologique utilisés dans l'évaluation des risques (ER) associés à l'exposition aiguë sont obtenus en divisant la CE₅₀ ou la CL₅₀ tirée de l'étude de laboratoire appropriée par un facteur de 2 pour les invertébrés aquatiques.

Tableau 8 Résumé de l'évaluation approfondie des risques pour les organismes aquatiques associés à la dérive de pulvérisation de l'éthametsulfuron-méthyle

Organisme	Exposition	CE ₅₀ ÷ 2* (µg m.a./L)	Dose d'application (g m.a./ha)	CPE de dérive** (µg m.a./L)	QR	Dépassement du NP
Végétaux	Aiguë	0,025	12,5	0,09	3,6	3,6 fois
			15,0	0,1	4	4 fois
			22,5	0,2	8	8 fois

* Les critères d'effet toxicologique utilisés dans l'ER associés à l'exposition aiguë pour les végétaux aquatiques sont obtenus en divisant la CE₅₀ tirée de l'étude de laboratoire appropriée par un facteur de 2.

** Sur la base d'une dérive de 6 % et de gouttelettes de taille moyenne par défaut (herbicides).

Tableau 9 Évaluation des risques pour les organismes d'eau douce associés au ruissellement prévu de l'éthametsulfuron-méthyle

Critère d'effet toxicologique (µg m.a./L)	Dose d'application (g m.a./ha)	CPE (µg m.a./L)*	QR	Dépassement du NP
Plantes vasculaires				
0,025	22,5	1,72	68,8	68,8 fois

* 90^e percentile de valeurs de ruissellement moyennes sur 21 j. On a choisi cette durée parce que c'est celle qui correspond le mieux à la durée d'exposition de 14 j ayant servi à établir le critère d'effet toxicologique pour la plante aquatique la plus sensible, le potamot pectiné (*P. pectinatus*).

Annexe XI**Modifications à l'étiquette des produits à usage commercial contenant de l'éthametsulfuron-méthyle**

Il faut modifier l'étiquette des préparations canadiennes à usage commercial en y ajoutant les énoncés suivants, afin de mieux protéger les travailleurs et l'environnement.

POUR TOUTES LES FORMULATIONS :

Ajouter à la rubrique **MODE D'EMPLOI :**

- Ne pas retourner dans un champ traité dans les 12 heures suivant l'application.
- Appliquer uniquement lorsque le risque de dérive vers des zones résidentielles ou d'activité humaine (maisons, chalets, écoles, aires de loisirs) est minime. Prendre en considération la vitesse et la direction du vent, la température, l'équipement d'application et le réglage du pulvérisateur.

Application au moyen d'un pulvérisateur agricole :

- **NE PAS** appliquer par calme plat ou lorsque le vent souffle en rafales.
- **NE PAS** pulvériser des gouttelettes de taille inférieure au calibre moyen de la classification de l'American Society of Agricultural Engineers (ASAE). Employer les meilleures stratégies d'application disponibles pour réduire au minimum la dérive hors du site de traitement, notamment aux chapitres des conditions météorologiques (direction du vent, vent faible) et de l'équipement de pulvérisation (gouttelettes de taille grossière, réduction de la hauteur du pulvérisateur au-dessus du couvert végétal). Les préposés qui appliquent le produit doivent toutefois respecter les zones tampons prescrites pour la protection des habitats aquatiques vulnérables.

Zones tampons :

Il est nécessaire que les zones tampons précisées dans le tableau ci-dessous séparent le point d'application directe et la lisière la plus rapprochée en aval des habitats terrestres vulnérables (tels que prairies, forêts, brise-vent, terres à bois, haies, grands pâturages libres, zones riveraines et zones arbustives), des habitats d'eau douce vulnérables (tels que lacs, rivières, étangs, fondrières des Prairies, brouillards, ruisseaux, marais, milieux humides et réservoirs) et des habitats estuariens ou marins vulnérables.

Dose d'application (et utilisation)*	Zones tampons (mètres) requises pour la protection des :		
	Habitats d'eau douce et habitats marins d'une profondeur de :		Habitats terrestres
	0,8 m	> 1 m	
12,5 g m.a./ha (tournesol)*	3	1	34
15 g m.a./ha (moutarde condimentaire)	3	2	40
De 15 à 22,5 g m.a./ha (canola)	4	2	56

* Dans le cas d'une application au moyen d'un pulvérisateur agricole, il est possible de réduire les zones tampons au moyen d'écrans de réduction de la dérive. Les pulvérisateurs dont la rampe d'aspersion est équipée d'un écran (voile, rideau) sur toute sa longueur et qui s'étend jusqu'au couvert végétal ou au sol permettent de réduire la zone tampon figurant sur l'étiquette de 70 %. L'utilisation d'une rampe d'aspersion dont chaque buse est munie d'un écran conique fixé à moins de 30 cm du couvert végétal ou du sol permet de réduire la zone tampon figurant sur l'étiquette de 30 %.

Si on utilise un mélange en cuve, il faut consulter l'étiquette des autres produits du mélange et respecter la zone tampon la plus vaste (la plus restrictive) parmi celles dont sont assortis les produits entrant dans la composition du mélange.

Ajouter à la rubrique **MISES EN GARDE :**

- Durant le mélange, le chargement, l'application, le nettoyage et les réparations, porter une chemise à manches longues, un pantalon long et des chaussettes, de même que des gants et des chaussures résistant aux produits chimiques. Les gants résistant aux produits chimiques ne sont pas requis pour l'utilisation d'un pulvérisateur à rampe d'aspersion.

Ajouter à la rubrique **ÉLIMINATION :**

Les énoncés relatifs à l'élimination doivent être conformes à la directive d'homologation DIR99-04 de l'ARLA, intitulée *Énoncés relatifs à l'élimination, figurant sur les étiquettes de produits antiparasitaires*.

Ajouter à la rubrique **DANGERS ENVIRONNEMENTAUX :**

Ce produit est **TOXIQUE** pour les organismes aquatiques et les végétaux terrestres non ciblés. Respecter les zones tampons précisées sous la rubrique **MODE D'EMPLOI**.

Ruissellement

Afin de réduire le ruissellement vers les habitats aquatiques à partir des zones traitées, il faut évaluer les caractéristiques du site avant le traitement. Parmi les caractéristiques propices au ruissellement, il y a notamment les précipitations abondantes, une pente modérée à forte, un sol nu et un sol mal drainé (p. ex. les sols à texture fine, comme les sols argileux, ou les sols compactés).

Ne pas appliquer ce produit si l'on prévoit de fortes précipitations.

On peut réduire la contamination des zones aquatiques par le ruissellement en prévoyant une bande de végétation entre la zone traitée et la rive des plans d'eau.

Lessivage

L'utilisation de ce produit chimique peut contaminer les eaux souterraines, en particulier dans les zones où le sol a un pH > 7 ou est perméable (p. ex. un sol sablonneux), ou encore lorsque la nappe phréatique peu profonde.

POUR LES FORMULATIONS DE GRANULÉS MOUILLABLES :

Ajouter à la rubrique **MODE D'EMPLOI :**

- Placer l'emballage hydrosoluble intact directement dans la cuve du pulvérisateur. L'emballage hydrosoluble et le pesticide se dissoudront facilement dans l'eau.
- Veiller à ce que l'emballage hydrosoluble demeure sec avant l'utilisation. Ne pas manipuler l'emballage hydrosoluble les mains mouillées ou avec des gants mouillés; cela pourrait le briser. Retirer l'emballage hydrosoluble du suremballage seulement pour utilisation immédiate.
- Ne pas ouvrir l'emballage hydrosoluble ou tenter d'en retirer le contenu. Le contenu n'est pas conçu pour être remesuré ou divisé.
- Ne pas utiliser un emballage hydrosoluble ouvert ou percé.
- Si l'emballage hydrosoluble est brisé au moment où le suremballage est ouvert, éviter tout contact avec le produit, et éviter de l'inhaler. Manipuler avec des gants résistant aux produits chimiques et éliminer l'emballage hydrosoluble brisé conformément aux instructions de la rubrique ÉLIMINATION.

Annexe XII

Renseignements supplémentaires sur les LMR : contexte international et répercussions commerciales

Des LMR applicables aux résidus d'éthametsulfuron-méthyle résultant des utilisations canadiennes prévues sur l'étiquette des produits dans le canola, le tournesol et la moutarde sont proposées dans le document PMRL2006-01, tandis que le paragraphe B.15.002(1) du règlement général s'applique à tous les aliments pour lesquels aucune LMR précise n'a été établie. Cependant, des modifications à cette norme générale pourraient être mises en œuvre, tel qu'indiqué dans le document de travail DIS2003-01, *Abrogation de la norme générale relative à la limite maximale de résidus de 0,1 ppm de pesticides dans les aliments [Règlement B.15.002(1)]*.

Les LMR peuvent varier d'un pays à l'autre pour diverses raisons, dont les différences entre les profils d'utilisation des pesticides et entre les sites des essais au champ ayant servi à générer les données sur la chimie des résidus.

Tableau 1 LMR établies au Canada et ailleurs

Aliment	LMR ou tolérance (ppm)		
	Canada ¹	États-Unis ²	Codex
Canola	0,02	0,02	Aucune
Moutarde	0,05	Non homologuée	Aucune
Tournesol	0,02	Non homologué	Aucune
Crambe (chou marin)	Non homologué	0,02	Aucune

Notes

- ¹ Limites proposées dans le document PMRL2006-01. Si aucune LMR n'est précisée, la limite de résidus applicable est fixée à 0,1 ppm en vertu du paragraphe B.15.002(1) du *Règlement sur les aliments et drogues*.
- ² Aux termes du titre 40, partie 180.563 du *Code of Federal Regulations* des États-Unis.
Voir aussi www.access.gpo.gov/nara/cfr/waisidx_01/40cfr180_01.html.

Tableau 2 Définition du résidu au Canada et ailleurs

Autorité	Définition du résidu
Canada	Benzoate de 2-[[[[[4-éthoxy-6-(méthylamino)-1,3,5-triazine-2-yl]amino]carbonyl]amino]sulfonyl]
États-Unis	Benzoate de 2-(((4-éthoxy-6-(méthylamino)-1,3,5-triazine-2-yl) amino) carbonyl) amino) sulfonyl]
Codex	Aucune

